

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	結構動力學	授課 教師	王怡仁 WANG YI-REN
	STRUCTURAL DYNAMICS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。 二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。 三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：30.00) B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：25.00) C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：25.00) D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00) E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：10.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：30.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 5. 獨立思考。(比重：20.00)			
課程簡介	本課程係大學部材料力學與動力學及振動學之延伸，屬航太工程研究所結構固力組之基礎學科，其所運用範圍包含結構振動之計算及預估，並融入自動控制的觀念以判斷結構之穩定性。因此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工程問題之能力。		
	The following subjects are included in the course: One-degree-of-freedom motion, mass-spring-damper system, equations of motion, analytic solutions, force sense and integral, harmonic excitation, multiple-degree-of-freedom, matrix formulation and eigenvalue problem, proportional damping and forced response, state variable approach, continuous system, equations and boundary conditions, analytic solutions to continuous system, energy method B-E beam, Timoshenko beam, Galerkin methods, Rayleigh-ritz method.		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	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 make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.
2	2.使學生了解單一及多自由度之剛體的振動及分析。	2. To make students understand the analysis of single D.O.F. and multiple D.O.F. vibrations.
3	3.使學生了解系統頻率域分析及特徵值分析。	3. To make students understand the analysis of frequency domain and eigen problems.
4	4.使學生了解工程常用之元件 (連續體, 包含樑及薄膜)的振動及分析法。	4. To make students understand the analysis of continuous bodies (beams, membranes...) vibrations.
5	5.使學生了解各種大型或複雜機構之數值計算方法。	5. To make students develop the ability of analyzing complicated engineering problems with analytical and numerical methods.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AB	23	講述、討論	測驗、作業
2	認知	CD	35	講述、討論	測驗、作業
3	認知	ABE	135	講述、討論	測驗、作業
4	認知	BDE	23	講述、討論	測驗、作業
5	認知	ABDE	12	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/09/09~ 108/09/15	Part I. Single Degree-of-Freedom motion	
2	108/09/16~ 108/09/22	Mass-spring-damper system	
3	108/09/23~ 108/09/29	Equations of motion	
4	108/09/30~ 108/10/06	Analytic solutions	
5	108/10/07~ 108/10/13	Fourier series and integrals	
6	108/10/14~ 108/10/20	Harmonic excitation	

7	108/10/21~ 108/10/27	Part II. Multiple Degree-of-Freedom motion	
8	108/10/28~ 108/11/03	Matrix formulation and eigenvalue problem	
9	108/11/04~ 108/11/10	State variable approach	
10	108/11/11~ 108/11/17	期中考試週	
11	108/11/18~ 108/11/24	Part III. Continuous Systems and go over Mid Term Exam.	
12	108/11/25~ 108/12/01	Equations of motion and boundary conditions	
13	108/12/02~ 108/12/08	Analytic solutions to continuous systems	
14	108/12/09~ 108/12/15	Bernoulli-Euler beam theory	
15	108/12/16~ 108/12/22	Timoshenko Beam theory	
16	108/12/23~ 108/12/29	Energy methods	
17	108/12/30~ 109/01/05	Vibration of membranes	
18	109/01/06~ 109/01/12	期末考試週	
修課應 注意事項		請專心上課，並勤於練習筆記例題。	
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		Class hand-outs and notes	
參考文獻		(1) L. Meirovitch, "Elements of Vibration Analysis," 2nd ed. McGraw-Hill (2) Roy R. Craig Jr., "Structural Dynamics- An Introduction to Computer Methods"	
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		◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。	