

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	選修 單學期 3學分
	TENXM1A		
學系(門)教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
學生基本能力			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</p> <p>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。</p>			
課程簡介	<p>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。</p>		
	<p>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.</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	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.	C3	AB
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.	C4	ABC
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.	C4	ABC
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.	C4	ABC
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.	C6	ABCE

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	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、分組討論	出席率、報告、小考、期中考、期末考
2	2.使學生了解單一及多自由度之剛體的振動及分析。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、小考、期中考、期末考
3	3.使學生了解系統頻率域分析及特徵值分析。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、小考、期中考、期末考

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。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、小考、期中考、期末考
5	5.使學生了解各種大型或複雜機構之數值計算方法。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、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	Part I. Single Degree-of-Freedom motion	
2	09/20	Mass-spring-damper system	
3	09/27	Equations of motion	
4	10/04	Analytic solutions	
5	10/11	Fourier series and integrals	
6	10/18	Harmonic excitation	
7	10/25	Part II. Multiple Degree-of-Freedom motion	
8	11/01	Matrix formulation and eigenvalue problem	
9	11/08	State variable approach	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Part III. Continuous Systems and go over Mid Term Exam.	
12	11/29	Equations of motion and boundary conditions	
13	12/06	Analytic solutions to continuous systems	
14	12/13	Bernoulli-Euler beam theory	
15	12/20	Timoshenko Beam theory	
16	12/27	Energy methods	
17	01/03	Vibration of membranes	
18	01/10	期末考試週	

修課應  
注意事項

--	--	--	--

教學設備	電腦、投影機
教材課本	Class hand-outs and notes
參考書籍	(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	◆平時考成績：20.0 %   ◆期中考成績：40.0 %   ◆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： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>