

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	應力波動學	授課 教師	柴駿甫 Juin-fu Chai
	STRESS WAVE PROPAGATION		
開課系級	土木一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXD1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備資訊技術與工程專業整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備土木工程計算與分析理論之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	<p>本課程之目的是介紹彈性波動學之基本理論分析，並探討彈性波於不同介質內之波傳行為與特性。彈性波可廣泛應用於諸如非破壞檢測、地球物理探勘、醫療超音波影像與聲學反算等工程應用。</p>		
	<p>This course introduces the basic theoretical framework of elastic waves and discusses the behavior and characteristics of elastic wave propagation in media of various shapes. Elastic waves are widely used in many engineering applications such as non-destructive inspection, geophysical study, medical ultrasonic imaging and physical acoustics.</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	使學生瞭解彈性波基本原理	Students may understand the basic principle of elastic waves.	C2	A
2	使學生能夠了解彈性波於不同介質內之波傳行為與特性	Students may understand the behavior and characteristics of wave propagation in elastic solids.	C4	A
3	使學生能夠進行波傳理論推導與數值分析	Students may derive the theoretical formula and perform the numerical analysis of elastic waves.	C4	AC
4	使學生能夠了解彈性波之工程應用	Students may understand the engineering applications of elastic waves.	C3	BE
5	激發學生開創彈性波之應用領域	Students may be able to apply the elastic waves in various engineering topics.	C6	BCD

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	使學生瞭解彈性波基本原理	課堂講授	出席率、報告、討論、期中考、期末考
2	使學生能夠了解彈性波於不同介質內之波傳行為與特性	課堂講授	出席率、報告、討論、期中考、期末考
3	使學生能夠進行波傳理論推導與數值分析	課堂講授	出席率、報告、討論、期中考、期末考
4	使學生能夠了解彈性波之工程應用	課堂講授	出席率、報告、討論、期中考、期末考
5	激發學生開創彈性波之應用領域	分組討論	出席率、報告、討論

授 課 進 度 表

週次	日期	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	One dimensional wave motions (I) – D Alembert solution	
2	09/20	One dimensional wave motions (II) – Waves and vibrations	
3	09/27	One dimensional wave motions (III) – Forced motions of an infinite rod	
4	10/04	One dimensional wave motions (IV) – Forced motions of a finite rod	
5	10/11	Theory of elastodynamics – Uniqueness, reciprocity and representation theorem	
6	10/18	Time harmonic waves – Helmholtz equations and displace potentials	
7	10/25	Elastic waves generated by body forces	
8	11/01	Reflection and refraction of time harmonic waves	
9	11/08	Elastic waves in a half-space and layered media	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Plane waves in elastic waveguides (I) – SH waves	
12	11/29	Plane waves in elastic waveguides (II) – Rayleigh-Lamb frequency spectrum	
13	12/06	Scattering and diffraction of elastic waves	
14	12/13	Transient responses of elastic waves (I) – Integral transformation techniques	
15	12/20	Transient responses of elastic waves (II) – Surface source problems	
16	12/27	Plane waves in anisotropic media	
17	01/03	Piezoelectricity	
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		自編講義	

參考書籍	1. J.D. Achenbach, Wave Propagation in Elastic Solids, North-Holland (1973) 2. K. Graff, Wave Motions in Elastic Solids, Ohio State University (1975) 3. B. A. Auld, Acoustic Fields and Waves in Solids (1973)
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： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：20.0 % ◆作業成績： 20.0 % ◆其他〈分組簡報〉：30.0 %
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。