

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	隨機振動學	授課 教師	羅元隆 LO, YUAN-LUNG
	RANDOM VIBRATION		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXMIA		
系 ( 所 ) 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、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，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>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</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>本課程主要以統計學與隨機震動學的基礎理論為原則,探討以頻率域分析法單自由度系統的振動行為,並以地震工程與抗風工程的實例作為解說.</p>		
	<p>This course provides lectures introducing how to analyze the vibration behavior of a single degree-of-freedom system by frequency domain method based on the theories of statistics and random vibration. Practical applications in earthquake engineering and wind engineering are also contained.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

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」、「系(所)核心能力」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其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」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	系(所)核心能力
1	使學生了解統計學與隨機震動理論以及土木工程上的應用。	Introduction of statistics and random vibration theory and their applications in engineering field.	C3	ABCDE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	使學生了解統計學與隨機震動理論以及土木工程上的應用。	講述	紙筆測驗、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	105/09/12~ 105/09/18	Introduction of this course and fundamental statistics	
2	105/09/19~ 105/09/25	Fundamental statistics and probability concepts	
3	105/09/26~ 105/10/02	Fundamental statistics and probability concepts - Practice	
4	105/10/03~ 105/10/09	Correlation	
5	105/10/10~ 105/10/16	Correlation - Practice	
6	105/10/17~ 105/10/23	Fourier analysis	
7	105/10/24~ 105/10/30	Fourier analysis - Practice	
8	105/10/31~ 105/11/06	Spectral analysis	
9	105/11/07~ 105/11/13	Spectral analysis - Practice	
10	105/11/14~ 105/11/20	Frequency domain method for single d.o.f system	
11	105/11/21~ 105/11/27	Frequency domain method for single d.o.f system - Practice	
12	105/11/28~ 105/12/04	Basics of data processing	

13	105/12/05~ 105/12/11	Accuracy of measurement	
14	105/12/12~ 105/12/18	Digital spectral analysis (Discrete Fourier Transform)	
15	105/12/19~ 105/12/25	Digital spectral analysis (Windows and Smoothing)	
16	105/12/26~ 106/01/01	Application of digital spectral analysis on earthquake engineering	
17	106/01/02~ 106/01/08	Application of digital spectral analysis on wind engineering	
18	106/01/09~ 106/01/15	Final exam	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		"An Introduction to Random Vibrations, Spectral & Wavelet Analysis 3/e" by D. E. Newland	
參考書籍		"Random Data: Analysis and Measurement Procedures" by Bendat & Piersol "Probability Concepts in Engineering - Emphasis on Applications to Civil and Environmental Engineering 2/e" by A. H-S Ang & W. H. Tang	
批改作業 篇數		5 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： 10.0 %   ◆平時評量：50.0 %   ◆期中評量：    % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈上課表現〉：10.0 %	
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/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>	