

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	振動學	授課 教師	應宜雄 ING YI-SHYONG
	ENGINEERING VIBRATIONS		
開課系級	航太三 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TENXB3P		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。			
二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。			
三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。			
四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。			
五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00)			
B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00)			
C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：10.00)			
D. 對工作具使命感及責任感。(比重：10.00)			
E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：10.00)			
F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：5.00)			
G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00)			
2. 資訊運用。(比重：10.00)			
3. 洞悉未來。(比重：20.00)			
4. 品德倫理。(比重：5.00)			
5. 獨立思考。(比重：30.00)			
6. 樂活健康。(比重：5.00)			
7. 團隊合作。(比重：20.00)			
8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	本課程乃探討系統受往復負載所引起的往復運動。本課程由離散系統之振動介紹至連續系統，教導學生基本力學原理、分析方法與應用。內容包括系統模擬、動態分析、自然頻率與模態分析、以及系統動態特性參數之量測等。本課程在固體力學之理論研究與實際工程設計應用上都是非常重要的。
	This course deals with the study of oscillatory motions of bodies and the forces associated with them. It reviews several fundamental principles of mechanics, and then covers the following topics: system modeling; modal analyses of forced vibration problems; finding dynamic responses of discrete and continuous systems; and measurements of characteristic parameters of vibration systems. It is very important for both theoretical investigations and engineering applications.

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	使學生了解振動學相關之基本力學原理。	Students may understand the principles of mechanics in vibrations.
2	使學生了解如何分析自由與受力振動系統之動態特性。	Students may understand how to analyze the dynamic responses of free and forced vibrations.
3	使學生了解振動學在工程上之應用。	Students may realize the engineering applications of vibrations.
4	培養學生利用數學及物理觀念分析或解決工程振動問題的能力。	Students may develop the ability of analyzing or solving vibration problems with mathematics and physics theorems.

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	5	講述	測驗、討論(含課堂、線上)
2	認知	AB	5	講述	測驗、討論(含課堂、線上)
3	認知	ABCD FG	12358	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)
4	認知	ABCDEFG	12345678	講述、討論、發表、實作	測驗、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Fundamentals of Vibration	
2	114/09/22~ 114/09/28	Free Vibration of Single Degree of Freedom Systems	
3	114/09/29~ 114/10/05	Free Vibration of Single Degree of Freedom Systems	
4	114/10/06~ 114/10/12	Harmonically Excited Vibration	
5	114/10/13~ 114/10/19	Harmonically Excited Vibration	
6	114/10/20~ 114/10/26	Harmonically Excited Vibration	
7	114/10/27~ 114/11/02	Vibration Under General Forcing Conditions	
8	114/11/03~ 114/11/09	Vibration Under General Forcing Conditions	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考試週	
10	114/11/17~ 114/11/23	Two Degree of Freedom Systems	
11	114/11/24~ 114/11/30	Two Degree of Freedom Systems	
12	114/12/01~ 114/12/07	Multidegree of Freedom Systems	
13	114/12/08~ 114/12/14	Multidegree of Freedom Systems	
14	114/12/15~ 114/12/21	Continuous Systems	
15	114/12/22~ 114/12/28	Continuous Systems	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技、跨領域	
跨領域課程			
特色教學 課程			

課程 教授內容	邏輯思考 環境安全
修課應 注意事項	1.本課程將會分組進行振動實驗。
教科書與 教材	自編教材:講義 教材說明: 請至iClass網站下載 採用他人教材:教科書 教材說明: Mechanical Vibrations, 6/E, Rao. (SI Units, 高立圖書公司)
參考文獻	Vibrations, Balachandran & Magrab.
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈實驗〉：20.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.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。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科 書，勿非法影印他人著作，以免觸法。