

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	力學	授課 教師	曾文哲 TZENG,WEN-JER
	MECHANICS		
開課系級	物理系二A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TSPXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。 二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。 三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。 四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。 五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。 六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：35.00) B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00) C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：35.00) D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：5.00) E. 實際處理物理問題之演練，並具有對實驗數據分析解釋的能力。(比重：5.00) F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00) G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：5.00) H. 具有團隊合作的精神與能力。(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：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00)			

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：5.00)					
8. 美學涵養。(比重：5.00)					
課程簡介		力學是人類第一個系統化和量化的科學。 本課程將介紹力學的三種數學形式(牛頓力學， 拉格朗日分析力學， 及哈密頓力學)， 以及它們在一些簡單的力學系統中的應用。			
		This course introduces the basic theory and applications of Newtonian and analytical mechanics.			
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	學習牛頓力學、拉格朗日分析力學、及哈密頓力學的基本原理及簡單應用。		To learn the basic principles and simple applications of Newton's mechanics, Lagrange's analytical mechanics, and Hamilton's mechanics.		
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	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	113/09/09~113/09/15	Newton's Laws of Motion			
2	113/09/16~113/09/22	Differential Equations & Newtonian mechanics - single particle			
3	113/09/23~113/09/29	Newtonian mechanics - single particle			
4	113/09/30~113/10/06	Conservation Laws (Single Particle & Systems)			

5	113/10/07~ 113/10/13	Oscillations (optional 可參考二階常係數常微分方程)	
6	113/10/14~ 113/10/20	Oscillations 與小考	
7	113/10/21~ 113/10/27	Calculus of Variations	
8	113/10/28~ 113/11/03	Calculus of Variations	
9	113/11/04~ 113/11/10	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	113/11/11~ 113/11/17	Lagrange's Equations	
11	113/11/18~ 113/11/24	Lagrange's Equations	
12	113/11/25~ 113/12/01	Lagrange's Equations	
13	113/12/02~ 113/12/08	Lagrange's Equations	
14	113/12/09~ 113/12/15	Hamiltonian Theory 與小考(optional)	
15	113/12/16~ 113/12/22	Hamiltonian Theory	
16	113/12/23~ 113/12/29	Hamiltonian Theory	
17	113/12/30~ 114/01/05	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/01/06~ 114/01/12	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)—>MS Teams線上討論與上課	
課程培養 關鍵能力		自主學習、問題解決	
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域)	
特色教學 課程		一般課程	
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		自編教材:簡報 採用他人教材:教科書 教材說明: Classical Mechanics - I Point Particles and Relativity, 2004; II Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics, 2010. 淡江大學圖書館電子書	

參考文獻	Thornton and J.B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, 5th Ed., 2004. (部分習題來自此書, 若預計要修選修力學二, 可先購買此書, 因此書很可能是力學二的教科書) Nolting, Theoretical Physics: 1. Classical Mechanics 2016; 2. Analytical Mechanics 2016. (淡江大學電子書) 內部習題有詳解 Taylor, Classical Mechanics, 2005. (最佳的教材, 但台灣購買甚貴)
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆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。