

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	古典力學	授課 教師	曾文哲 TZENG, WEN-JER
	CLASSICAL MECHANICS		
開課系級	物理一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSPXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：20.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：20.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：20.00)</p> <p>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)</p> <p>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：20.00)</p> <p>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)</p> <p>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)</p> <p>H. 具有團隊合作的精神與能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p>			

4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：20.00)
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	古典力學是各種力學的基礎，本課程由Lagrange 方程式開始，介紹古典力學的各种問題
	Classical Mechanics is concerned with the physical laws of describing the motion of bodies. It is the oldest and largest subject in science and engineering. We will start from Lagrange equation to many problems in classical 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	1. 了解古典力學的觀念 2. 增進物理所需之計算能力	1. To understand the basic principles of classical mechanics. 2. To develop mathematical skills to deal with the physical problems.

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	Special Relativity	
2	113/09/16~ 113/09/22	Special Relativity	
3	113/09/23~ 113/09/29	Special Relativity	
4	113/09/30~ 113/10/06	Special Relativity	

5	113/10/07~ 113/10/13	Four Momenta	
6	113/10/14~ 113/10/20	Four Momenta	
7	113/10/21~ 113/10/27	Lagrangian Mechanics, Test	
8	113/10/28~ 113/11/03	Lagrangian Mechanics	
9	113/11/04~ 113/11/10	Lagrangian Mechanics	
10	113/11/11~ 113/11/17	Lagrangian Mechanics	
11	113/11/18~ 113/11/24	Hamiltonian Mechanicss	
12	113/11/25~ 113/12/01	Hamiltonian Mechanicss, test	
13	113/12/02~ 113/12/08	Coupled Oscillation and Normal Modes	
14	113/12/09~ 113/12/15	Coupled Oscillation and Normal Modes	
15	113/12/16~ 113/12/22	Coupled Oscillation and Normal Modes	
16	113/12/23~ 113/12/29	Introduction to the Lagrangian and Hamiltonian Formulations for Continuous Systems and Fields	
17	113/12/30~ 114/01/05	元旦休假	
18	114/01/06~ 114/01/12	final exam	
課程培養 關鍵能力	自主學習		
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	各單元的習題與提示會公布在教學平台上。 上課無多餘時間講解習題，需自行練習。		

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: Greiner, Classical Mechanics: Systems of Particles & Hamiltonian Dynamics, 2010 (圖書館電子書); Sussman & Wisdom, Structure & Interpretation of Classical Mechanics, 2nd ed., 2015. 網路有html版; Scheck, Mechanics, 2018 (圖書館電子書)
參考文獻	Herbert Goldstein, Classical Mechanics, 3rd ed. Nolting, Theoretical Physics: 2 Analytical Mechanics, 2016. (淡江大學圖書館電子書).
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他 〈3 tests, each 100%/3〉 : 100.0 %
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。