

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	近代物理實驗	授課 教師	莊程豪 CHENG-HAO CHUANG
	MODERN PHYSICS LAB.		
開課系級	物理系應物四 A	開課 資料	實體課程 必修 下學期 1學分
	TSPBB4A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
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：5.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：5.00)</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：35.00)</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：35.00)</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：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p>			

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：30.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介	使學生在實際操作中進一步瞭解近代物理發展中若干個相當重要實驗的基本原理以及相關的知識。
	This course is designed for students to have a better understanding of basic principles and related knowledge about some significant experiments in modern physics developments

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.讓學生接觸儀器，瞭解儀器，進而熟悉常用科學儀器的基本功能。 2.培養學生動手操作儀器的能力，經由一系列實驗的操作。 3.使學生能對近代物理的基本知識有更完整的了解。	1. Provide students with hands-on educational opportunities to develop the ability of getting access to electronics in daily life. 2. Let students be familiar with the basic function of a wide variety of instrument/electronics by performing a series of designed experiments on modern physics. 3. Make students have more comprehensive understanding of modern physics.

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、實作	測驗、作業、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	113/02/19~ 113/02/25	課程介紹	
2	113/02/26~ 113/03/03	示範實驗、分組	

3	113/03/04~ 113/03/10	馬克斯威爾速率分佈 Maxwell-Boltzmann Speed Distribution	
4	113/03/11~ 113/03/17	馬克斯威爾速率分佈 Maxwell-Boltzmann Speed Distribution	
5	113/03/18~ 113/03/24	低磁場核磁共振儀 Nuclear Magnetic Resonance (N.M.R.)	
6	113/03/25~ 113/03/31	低磁場核磁共振儀 Nuclear Magnetic Resonance (N.M.R.)	
7	113/04/01~ 113/04/07	教學行政觀摩週	
8	113/04/08~ 113/04/14	賽曼效應 Zeeman Effect	
9	113/04/15~ 113/04/21	賽曼效應 Zeeman Effect	
10	113/04/22~ 113/04/28	掃描穿隧顯微鏡 Scanning Tunneling Microscopy (S.T.M.)	
11	113/04/29~ 113/05/05	掃描穿隧顯微鏡 Scanning Tunneling Microscopy (S.T.M.)	
12	113/05/06~ 113/05/12	原子力顯微鏡 Atomic Force Microscopy (A.F.M.)	
13	113/05/13~ 113/05/19	原子力顯微鏡 Atomic Force Microscopy (A.F.M.)	
14	113/05/20~ 113/05/26	期末筆試	
15	113/05/27~ 113/06/02	畢業考試週	
16	113/06/03~ 113/06/09		
17	113/06/10~ 113/06/16		
18	113/06/17~ 113/06/23		
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	專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程 協同教學(校內多位老師、業師)課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 綠色能源 永續議題		
修課應 注意事項	每班學生分成五組，每組以三人為限，輪流使用器材完成上列實驗。		

教科書與教材	自編教材:簡報、講義 採用他人教材:簡報、講義
參考文獻	Quantum Physics (Eisberg Resnick)
學期成績計算方式	<p>◆出席率： 25.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量： %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈作業成績〉：30.0 %</p>
備考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>