

淡江大學114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	潘璽安 HSI-AN PAN
	MODERN PHYSICS LAB.		
開課系級	物理系四B	開課資料	實體課程 必修 下學期 1學分
	TSPXB4B		

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：5.00)
- 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：5.00)
- 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：35.00)
- 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：35.00)

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：10.00)

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：30.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介	本課程旨在介紹近代物理中重要實驗的基本原理與相關儀器的操作方式，並透過實際實驗加深學生對抽象物理概念的理解。使學生能將相關課堂中所學的理論知識，具體應用於實驗觀測與數據分析之中，進一步強化對近代物理核心概念與實驗方法的整體認識。
	This course aims to introduce the fundamental principles of key experiments in modern physics and the operation of related instruments. Through hands-on experiments, students will deepen their understanding of abstract physical concepts and learn to apply theoretical knowledge from lectures to experimental observations and data analysis, thereby strengthening their overall understanding of core concepts and experimental methods in modern physics.

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	使學生理解近代物理重要實驗的基本原理，並熟悉相關實驗儀器的操作方式。	Enable students to understand the fundamental principles of key modern physics experiments and become familiar with the operation of related experimental instruments.
2	培養學生將近代物理理論知識應用於實驗觀測與數據分析，並提升其實驗與科學分析能力。	Develop students' ability to apply modern physics theory to experimental observations and data analysis, and enhance their experimental and scientific analysis skills.

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、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與
2	技能	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~ 115/03/01	說明規定、介紹實驗、分組	
2	115/03/02~ 115/03/08	Maxwell-Boltzmann Speed Distribution	
3	115/03/09~ 115/03/15	Maxwell-Boltzmann Speed Distribution	
4	115/03/16~ 115/03/22	Nuclear Magnetic Resonance (NMR)	
5	115/03/23~ 115/03/29	Nuclear Magnetic Resonance (NMR)	
6	115/03/30~ 115/04/05	教學行政觀摩週	
7	115/04/06~ 115/04/12	Zeeman Effect	
8	115/04/13~ 115/04/19	Zeeman Effect	
9	115/04/20~ 115/04/26	期中考/期中評量週	
10	115/04/27~ 115/05/03	Scanning Tunneling Microscopy (S.T.M.)	
11	115/05/04~ 115/05/10	Scanning Tunneling Microscopy (S.T.M.)	
12	115/05/11~ 115/05/17	Atomic Force Microscopy (AFM)	
13	115/05/18~ 115/05/24	Atomic Force Microscopy (AFM)	
14	115/05/25~ 115/05/31	畢業班課程期末多元評量週	
15	115/06/01~ 115/06/07		
16	115/06/08~ 115/06/14		
17	115/06/15~ 115/06/21		
18	115/06/22~ 115/06/28		
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、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	專題/問題導向(PBL)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、講義
參考文獻	Quantum Physics (R. Eisberg、R. Resnick) 2nd edition Concepts of Modern Physics (Arthur Beiser) 6th edition Modern Physics (Paul A. Tipler、Ralph A. Llewellyn) 4th edition
學期成績計算方式	◆出席率： 25.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %
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「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。