

淡江大學 110 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	近代物理導論	授課 教師	彭冠豪
	AN INTRODUCTION TO MODERN PHYSICS		
開課系級	尖端材料二A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSAXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG9 產業創新與基礎設施		
系 (所) 教育目標			
<p>一、厚植尖端材料科學基礎知識。</p> <p>二、重視自我表達能力。</p> <p>三、強化實驗能力與團隊精神。</p> <p>四、拓展國際視野與國際交流。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備運用數學、物理、化學及生物等基礎知識。(比重：70.00)</p> <p>B. 培養奈米、光電、生醫以及高分子材料專業知識、實驗技術及應用之能力。(比重：30.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p>			
課程簡介	現今的自然科學與高科技產業是奠基於近代物理的兩大基礎，一個是能精準預測物體在高速移動下之運動行為的相對論，另一個是能描述原子尺度之物理定律的量子力學。在這門課程中，我們將從近代物理的發展探討許多有趣的量子現象與介紹量子力學在科技上的應用。		

The development of today's natural science and high-tech industries are based on the two foundations of modern physics. One is the theory of relativity, which can accurately predict the behavior of objects moving at high speeds. The other is quantum mechanics, which describes the physical laws of our world at the atomic scale. In this lecture, we will explore interesting phenomena of quantum physics from the development of modern physics and introduce the applications of quantum mechanics in modern technology.

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	使學生能從近代物理的發展了解量子物理的基本概念，並將所學的知識應用在現今的材料科學中。	Understand the basic concepts of quantum mechanics from the development of modern physics, and apply the knowledge of modern physics to material science.

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	2357	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)、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	111/02/21~111/02/25	近代物理簡介	
2	111/02/28~111/03/04	波粒二象性(一)：像粒子一樣的光	
3	111/03/07~111/03/11	波粒二象性(二)：像波一樣的電子	
4	111/03/14~111/03/18	思想實驗：電子的雙狹縫實驗	
5	111/03/21~111/03/25	波函數、機率、期望值	
6	111/03/28~111/04/01	量子能階	
7	111/04/04~111/04/08	量子諧振子	
8	111/04/11~111/04/15	微觀世界中的自由粒子	

9	111/04/18~ 111/04/22	量子穿隧效應	
10	111/04/25~ 111/04/29	期中考試週	
11	111/05/02~ 111/05/06	三維量子系統	
12	111/05/09~ 111/05/13	氫原子的量子描述	
13	111/05/16~ 111/05/20	量子力學中的角動量	
14	111/05/23~ 111/05/27	固態物理簡介(一)	
15	111/05/30~ 111/06/03	固態物理簡介(二)	
16	111/06/06~ 111/06/10	口頭報告與討論	
17	111/06/13~ 111/06/17	口頭報告與討論	
18	111/06/20~ 111/06/24	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	Introduction to Quantum Mechanics, David J. Griffiths Quantum Physics, Stephen Gasiorowicz Modern Physics, Raymond A. Serway, Clement J. Moses, Curt A. Moyer		
參考文獻			
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： 20.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈期末分組報告〉：40.0 %		
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。		