

淡江大學 110 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	量子力學 (一)	授課 教師	吳俊毅 WU, JUNYI
	QUANTUM MECHANICS(I)		
開課系級	物理一碩士班 A	開課 資料	實體課程 必修 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：50.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(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：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：50.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>			
課程簡介	<p>在此課程中，我們將學習量子力學的基礎數學架構及其應用。具體會討論到單粒子的量子系統在一維到三維的數學描述。</p>		

	In this course, we will learn the mathematical treatment of quantum mechanics from basic to applications. In particular, one will learn the mathematical description of a single-particle quantum system in the 1D to 3D space.
--	---

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. 學習量子力學的基礎數學架構 2. 量子力學在一維到三維單粒子系統的應用	1. Master the mathematical tools in quantum mechanics. 2. Applications of quantum mechanics in 1D to 3D single-particle systems.

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	ABD	25	講述	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/09/22~110/09/28	Chap 1. Wave function of particles (Wave-particle duality)	
2	110/09/29~110/10/05	Chap 1. Schrödinger equation and its statistical interpretation	
3	110/10/06~110/10/12	Chap 1. The uncertainty principle	
4	110/10/13~110/10/19	Chap 2. Mathematics in Hilbert space (I)	
5	110/10/20~110/10/26	Chap 2. Mathematics in Hilbert space (II)	
6	110/10/27~110/11/02	Chap 2. Mathematics in Hilbert space (III)	
7	110/11/03~110/11/09	Chap 3. Quantum mechanics in 1D/2D (I)	
8	110/11/10~110/11/16	Chap 3. Quantum mechanics in 1D/2D (II)	
9	110/11/17~110/11/23	Midterm Exam Week	
10	110/11/24~110/11/30	Chap 3. Quantum mechanics in 1D/2D (III)	
11	110/12/01~110/12/07	Chap 4. Quantum mechanics in 3D (I)	

12	110/12/08~ 110/12/14	Chap 4. QM in 3D (II)	
13	110/12/15~ 110/12/21	Chap 4. QM in 3D (III)	
14	110/12/22~ 110/12/28	Chap 5. Symmetry: translation and point reflection	
15	110/12/29~ 111/01/04	Chap 5. Symmetry: rotational symmetry and selection rules	
16	111/01/05~ 111/01/11	Chap 5. Symmetry: time-translation and Heisenberg picture	
17	111/01/12~ 111/01/18	Final Exam Week	
18	111/01/19~ 111/01/25		
修課應 注意事項	The course will be conducted in English.		
教學設備	電腦、其它(Whiteboard/Blackboard)		
教科書與 教材	Introduction to Quantum Mechanics (David J. Griffiths)		
參考文獻	A Modern Approach to Quantum Mechanics (John S. Townsend) Quantum Mechanics (Volume I, Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Franck Laloë) Principles of Quantum Mechanics (Shankar)		
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： % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：45.0 % ◆期末評量：45.0 % ◆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。		