

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	量子力學 (二)	授課 教師	陳愷旭 CHEN, CHIEN-HSU
	QUANTUM MECHANICS (II)		
開課系級	物理系應物四 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSPBB4A		
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>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：50.00)</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：20.00)</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：30.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>3. 洞悉未來。(比重：50.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>			
課程簡介	<p>本科目將介紹學生學習量子力學的數學結構以及運用到各種物理系統，計算相關的物理量，如何用量子力學來了解物質運作的本質。</p>		

	The main goal of this course is to introduce the mathematical structure of quantum mechanics. We will apply the techniques to different systems and calculate the corresponding physical quantities. The mathematical method of perturbations will be highlighted in this semester. The students will learn how to understand the underlying mechanism of nature.
--	---

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	本學期將運用量子力學於不同的物理系統，學生將學習如何使用量子力學，微擾的數學技巧將帶領學生如何解析物理問。	This semester we will study different physical systems. The students will learn how to apply quantum mechanics and learn the mathematical methods of perturbations to solve the physical problems.
2	本學期將運用量子力學於不同的物理系統，學生將學習如何使用量子力學，微擾的數學技巧將帶領學生如何解析物理問。	The students will study the methods of quantum mechanics to apply in different systems. And they will learn the perturbation methods to deal with the unsolvable 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	技能	BDG	35	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、出席率
2	認知	BDG	35	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、出席率

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	Gauge principle and the shrodinger equation in electromagnetic fields	
2	110/03/01~ 110/03/07	Gauge principle and superconductivity	
3	110/03/08~ 110/03/14	Gauge principle and topological defects (Dirac magnetic monopole and AB effect)	
4	110/03/15~ 110/03/21	Theory of angular momentum -1	
5	110/03/22~ 110/03/28	Theory of angular momentum - 2	
6	110/03/29~ 110/04/04	Theory of angular momentum -3	
7	110/04/05~ 110/04/11	Hydrogen atom - review and with spin	

8	110/04/12~ 110/04/18	Time-independent perturbations - introduction	
9	110/04/19~ 110/04/25	Time-independent perturbations - hydrogen atom	
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	fine structure and hyperfine structure spectrum of hydrogen atom	
12	110/05/10~ 110/05/16	Time-independent perturbations - anharmonic oscillator	
13	110/05/17~ 110/05/23	Time-dependent perturbation - introduction	
14	110/05/24~ 110/05/30	Time-dependent perturbation - photon emission	
15	110/05/31~ 110/06/06	畢業考試週	
16	110/06/07~ 110/06/13	---	
17	110/06/14~ 110/06/20	---	
18	110/06/21~ 110/06/27	---	
修課應 注意事項	以修習過量子物理為佳，上課盡量提問，以互動式教學為目標！		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	Quantum Mechanics, McIntre Manogue Tate, Pearson New International Edition(2014)		
參考文獻	Modern Quantum Mechanics, J.J.Sakurai @ 1994 by Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Lectures on Quantum Mechanics, Steven Weinberg, Second Edition, Cambridge University Press 2015 Quantum Mechanics, Eugen Merzbacher, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. 1998		
批改作業 篇數	5 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： 30.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：15.0 % ◆期末評量：15.0 % ◆其他〈上課表現〉：20.0 %		
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。		