

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 量子力學 (二)				授課 教師	王尚勇
	(英) QUANTUM MECHANICS (II)					
開課系級	(中) 物理一碩士班 A	開 課 資 料	<input checked="" type="checkbox"/> 必修	<input checked="" type="checkbox"/> 0 (單學期)	3 學分	先修 科目
	(英) TSPXM1		<input type="checkbox"/> 選修	<input type="checkbox"/> 1 (上學期) <input type="checkbox"/> 2 (下學期) <input type="checkbox"/> 3 (第3學期)		
學系教育目標			<b>學生基本能力</b>			
<p>1. 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>2. 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>3. 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>4. 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>5. 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>6. 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>			<p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。</p> <p>B. 學習物理領域進階核心知識。</p> <p>C. 瞭解物理專門領域之概括面相。</p> <p>D. 學習物理專門領域進階知識。</p> <p>E. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。</p> <p>F. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。</p> <p>G. 實際處理物理問題之演練。</p> <p>H. 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。</p> <p>I. 具備良好的口語與書面之表達能力。</p>			
課程簡介 (限 50~100 字)	(中) 量子力學 (二) 為物理系碩士班必修課程。課程目的在介紹量子力學的一些進階觀念。主題包括：密度矩陣，角動量與自旋，全同粒子，對稱性及守恆定律，量子力學中的測量問題，微擾及近似方法。					

(英)Quantum Mechanics II is the second of a two-course sequence required for M.Sc. students in physics. It aims to introduce some advanced concepts of quantum mechanics. Topics include: density matrix, angular momentum and spin, identical particles, symmetries and conservation laws, measurement problem in quantum mechanics, and perturbations and approximation methods.

**本課程教學目標與學生基本能力相關性**

**一、目標層次 (選填): 1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。**

**二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可 (例如:「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3; 對應 3、5、6 項時僅取 6)。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: A、AD、BEF)。**

中文	英文	相關性	
		目標層次	學生基本能力
1. 瞭解量子力學進階觀念	1. Understand advanced concepts in quantum mechanics	2	B D
2. 分析並解決量子力學問題的能力	2. Ability to analyze and solve quantum mechanical problems	4	F

**課程目標之教學策略與評量方法**

課程目標	教學策略 (課堂講授、分組討論、參觀實習、其他)	評量方法 (出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他)
1. 瞭解量子力學進階觀念	課堂講授	作業、期中考、期末考
2. 分析並解決量子力學問題的能力	課堂講授	作業、期中考、期末考

**授課進度表**

週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	Density matrix (I)	
2	Density matrix (II)	
3	Angular momentum and spin (I)	
4	Angular momentum and spin (II)	
5	Angular momentum and spin (III)	
6	Angular momentum and spin (IV)	
7	教學觀摩週	
8	Identical particles	
9	Symmetries and conservation laws	
10	期中考試週	
11	Measurement problem in quantum mechanics (I)	
12	Measurement problem in quantum mechanics (II)	
13	Measurement problem in quantum mechanics (III)	
14	Perturbations and approximation methods (I)	

15	Perturbations and approximation methods (II)	
16	Perturbations and approximation methods (III)	
17	Perturbations and approximation methods (IV)	
18	期末考試週	
教學設備	■黑板/白板	
教材課本	Auletta G., Fortunato M. and Parisi G., Quantum Mechanics (Cambridge University Press, 2009)	
參考書籍	1. Konishi K. and Paffuti G., Quantum Mechanics: A New Introduction (Oxford University Press, 2009) 2. Miller, D.A.B., Quantum Mechanics for Scientists and Engineers (Cambridge University Press, 2008) 3. Sakurai, J.J., Modern Quantum Mechanics (Addison-Wesley, 1994) 4. Shankar R., Principles of Quantum Mechanics (Springer, 1994)	
批改作業 篇數	12 篇	
學期成績 計算方式	■作業成績：20 % ■期中考成績：40 % ■期末考成績：40 %	
備 考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： <a href="http://ap09.emis.tku.edu.tw/">http://ap09.emis.tku.edu.tw/</a> 。 <b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>	

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02