

淡江大學 1 1 1 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	量子光學導論	授課 教師	何俊麟 HO, CHOON-LIN
	INTRODUCTION TO QUANTUM OPTICS		
開課系級	物理系光電四 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TSPCB4A		
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：20.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：20.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：10.00)</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：10.00)</p> <p>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：10.00)</p> <p>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)</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：20.00)</p> <p>H. 具有團隊合作的精神與能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p>			

4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：20.00)
6. 樂活健康。(比重：5.00)
7. 團隊合作。(比重：5.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介

量子資訊是當前最紅的新學門。量子資訊主要是通過光子/原子的量子狀態的調控來達到資訊的儲存, 轉換, 和傳播。  
目前最能實現各種可能的量子資訊方案的是量子光學這一領域。

為了讓物理系的學生能從容的迎接量資紀元, 本系決定在本學期增開“量子光學導論”一課。

This course introduces the basic theory and applications of quantum optics.

#### 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	學習量子光學的基本理論和應用。	To learn the basic theory and applications of quantum optics.

#### 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	測驗

#### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/09/05~ 111/09/11	A brief overview of Maxwell's theory	
2	111/09/12~ 111/09/18	A brief review of basic ideas of quantum theory	
3	111/09/19~ 111/09/25	--- ditto ---	
4	111/09/26~ 111/10/02	Photon statistics	
5	111/10/03~ 111/10/09	--- ditto ---	

6	111/10/10~ 111/10/16	Photon number states and coherent states	
7	111/10/17~ 111/10/23	--- ditto ---	
8	111/10/24~ 111/10/30	Emission / absorption of radiation by atoms (I) -- semiclassical theory	
9	111/10/31~ 111/11/06	--- ditto ---	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	Emission / absorption of radiation by atoms (II) -- quantum theory	
12	111/11/21~ 111/11/27	--- ditto ---	
13	111/11/28~ 111/12/04	--- ditto ---	
14	111/12/05~ 111/12/11	--- ditto ---	
15	111/12/12~ 111/12/18	--- ditto ---	
16	111/12/19~ 111/12/25	Nonclassical lights	
17	111/12/26~ 112/01/01	--- ditto ---	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
修課應 注意事項			
教學設備	其它(黑板)		
教科書與 教材			
參考文獻	C. C. Gerry and P. L. Knight, Introductory Quantum Optics, Cambridge University Press, 2005 【淡江大學 電子書】 M. Fox, Quantum Optics: An Introduction, Oxford University Press, 2006		
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：            %   ◆期中評量：            % ◆期末評量：            % ◆其他〈2次小考, 各50%〉：100.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		