

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	光學	授課教師	唐建堯 Tang, Chen-yau
	OPTICS		
開課系級	物理系應物三A	開課資料	必修 單學期 3學分
	TSPBB3A		
學 系(門) 教 育 目 標			
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。 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。 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。 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。 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。 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。			
學 生 基 本 能 力			
A. 熟悉物理領域核心基本知識。 B. 瞭解物理特定領域之概括面相。 C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。 D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。 E. 實際處理物理問題之演練。 F. 具有對實驗數據分析解釋的能力。 G. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。 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。 I. 具有團隊合作的精神與能力。			
課程簡介	本課程介紹光的基本性質、基本光學原理和定律、幾何光學(尤其是高斯近似、光學成像系統之性質)和波動光學(包括光的干涉、光的同調/相干性、偏振性質、光的繞射)，及一些實例。		

	The course presents an introduction to the properties of light, basic principles and laws of optics, geometrical optics (esp., Gaussian approximation and the properties of an optical imaging system), wave optics (including the interference, coherence, polarization, and diffraction of light), and some practical examples.
--	---

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	1.學生們將能熟悉光的基本性質、瞭解光學的基本原理、概念及應用。 2.瞭解基本光學元件之工作原理。	1 The students will be familiar with the properties of light and understand the basic principles and concepts of optics, and their applications. 2 The students can understand how the optical components work.	C3	ABCDE
2	學生們將能分析一些基本光學系統的構造、瞭解其運作，評鑑其應用範圍。	The students will be able to analyze the structure of some basic optical systems, understand how they work, and evaluate how well they may perform.	C5	ABCDE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1.學生們將能熟悉光的基本性質、瞭解光學的基本原理、概念及應用。 2.瞭解基本光學元件之工作原理。	課堂講授	出席率、討論、小考、期中考、期末考
2	學生們將能分析一些基本光學系統的構造、瞭解其運作，評鑑其應用範圍。	課堂講授	出席率、討論、小考、期中考、期末考

授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/02/14~ 100/02/20	Nature of Light	Chap,1
2	100/02/21~ 100/02/27	Geometrical Optics/Gaussian Approx.	part of Chap,2 & 3
3	100/02/28~ 100/03/06	Geometrical Optics/Gaussian Approx.	2/28 放假
4	100/03/07~ 100/03/13	Matrix Methods in Paraxial Optics	Chap,18
5	100/03/14~ 100/03/20	Matrix Methods in Paraxial Optics	
6	100/03/21~ 100/03/27	Matrix Methods in Paraxial Optics	
7	100/03/28~ 100/04/03	Wave Optics: Wave Equation, Superposition of Waves	Chap,4, 5
8	100/04/04~ 100/04/10	教學行政觀摩週	不上課
9	100/04/11~ 100/04/17	Optical Interferometry and Interferometers	part of Chap,8
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Coherence of Light	part of Chap,9
12	100/05/02~ 100/05/08	Polarization of Light (Matrix Treatment)	Chap,14
13	100/05/09~ 100/05/15	Production of Polarized Light	Chap,15
14	100/05/16~ 100/05/22	Fresnel Equations (光在界面的穿透和反射)	Chap,23
15	100/05/23~ 100/05/29	Fraunhofer Diffraction	Chap,11
16	100/05/30~ 100/06/05	Fraunhofer Diffraction and the Diffraction Grating	Chap,11&12
17	100/06/06~ 100/06/12	Fresnel Diffraction (part of Chap,13)	6/6 端午節放假
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項		1.這學期本課程放假次數較一般課程多,需要加課或調課. 2.修課者應已了解電磁學中的Maxwell's equations 及相關之邊界條件.	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Introduction to Optics, 3rd ed., Frank L. Pedrotti, L.M. Pedrotti and L.S. Pedrotti,	
參考書籍		Optics, 2nd ed., U. Hecht, Addison-Wesley, 1990.	

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	◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈上課表現〉：10.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※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。