

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	近代物理導論	授課 教師	陳愷旭 CHEN, CHIEN-HSU
	AN INTRODUCTION TO MODERN PHYSICS		
開課系級	尖端材料二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TSAXB2A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、厚植尖端材料科學基礎知識。</p> <p>二、重視自我表達能力。</p> <p>三、強化實驗能力與團隊精神。</p> <p>四、拓展國際視野與國際交流。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 具備運用數學、物理、化學及生物等基礎知識。</p> <p>B. 培養奈米、光電、生醫以及高分子材料專業知識、實驗技術及應用之能力。</p>			
課程簡介	簡介近代物理的內容與應用，讓學生對20世紀物理發展的相對論和量子物理有簡單的認識，學習以物理的角度進一步瞭解物質的特性與材料應用。		
	This is the first course in modern physics, including relativity, quantum mechanics, and their applications. Students will learn the basic contents of these two subjects and how to understand the material properties and their applications.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

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」、「系(所)核心能力」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其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」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	系(所)核心能力
1	簡單認識古典物理理解物性的極限	realize the limits of classical physics as the approach to understand some material properties	C2	AB
2	理解電磁學與狹義相對論的關係	understand the relation between the electromagnetism and the special relativity	C2	AB
3	簡介量子力學的發展, 包括光電效應、康普敦散射以及電子繞射	introduce the development of quantum mechanics, including the photoelectric effects, Compton scattering and electron diffraction	C2	AB
4	氫原子與多電子原子簡介	the introduction of the hydrogen atom and many-electron atoms	C2	AB
5	分子結構與統計物理簡介	the introduction of molecular structure and statistical physics	C2	AB
6	固態物理簡介	the introduction of solid-state physics	C2	AB
7	原子核結構、放射性以及核反應與其應用簡介	the introduction of nuclear structure, radioactivity and nuclear reactions and its applications	C2	AB

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	簡單認識古典物理理解物性的極限	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	理解電磁學與狹義相對論的關係	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
3	簡介量子力學的發展, 包括光電效應、康普敦散射以及電子繞射	講述、討論	紙筆測驗、上課表現

4	氫原子與多電子原子簡介	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
5	分子結構與統計物理簡介	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
6	固態物理簡介	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
7	原子核結構、放射性以及核反應與其應用簡介	講述、討論	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/02/13~ 106/02/19	brief review of classical theories	
2	106/02/20~ 106/02/26	the failure of classical physics	
3	106/02/27~ 106/03/05	the introduction of the special relativity and its relation with the electromagnetism	
4	106/03/06~ 106/03/12	particle properties of electromagnetic radiation	
5	106/03/13~ 106/03/19	the wave properties of particles	
6	106/03/20~ 106/03/26	the introduction of quantum mechanics - 1	
7	106/03/27~ 106/04/02	the introduction of quantum mechanics - 2	
8	106/04/03~ 106/04/09	the atomic structure-1	
9	106/04/10~ 106/04/16	the atomic structure-2	

10	106/04/17~ 106/04/23	期中考試週	
11	106/04/24~ 106/04/30	the introduction of many-electron atoms	
12	106/05/01~ 106/05/07	the introduction of molecular structure	
13	106/05/08~ 106/05/14	the introduction of statistical physics	
14	106/05/15~ 106/05/21	the introduction of solid-state physics-1	
15	106/05/22~ 106/05/28	the introduction of solid-state physics-2	
16	106/05/29~ 106/06/04	nuclear structure and radioactivity	
17	106/06/05~ 106/06/11	the basics of nuclear radiation and its applications	
18	106/06/12~ 106/06/18	期末考試週	
修課應 注意事項	應簡單認識微積分與電磁學		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Modern Physics, third edition, Kenneth Krane, JOHN WILEY&SONS, INC		
參考書籍	上課筆記		
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： 10.0 %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈作業與報告〉：30.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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>		