

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	普通物理	授課 教師	林大欽 LING, DAH-CHIN
	GENERAL PHYSICS		
開課系級	物理系一 B	開課 資料	實體課程 必修 上學期 4學分
	TSPXB1B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
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：25.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：25.00)</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：10.00)</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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p>			

4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 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	請參閱課程進度表				
	Please see the course pace for details				
<p>本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
序號	教學目標(中文)		教學目標(英文)		
1	如英文版所述		make students have a better understanding of basic knowledge of classical mechanics and thermal physics at the undergraduate level.		
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、討論	測驗、作業
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Prelude, dimensional analysis, significant figures, order-of-magnitude estimates, and vector algebra including triple product of vectors and differentiation of vectors			Note:The course pace will be moderately adjusted based on the students' levels and abilities
2	114/09/22~ 114/09/28	Motion in two or three dimensions and Newton's laws of motion			
3	114/09/29~ 114/10/05	Newton's laws of motion and applications of Newton's law			

4	114/10/06~ 114/10/12	Applications of Newton's law	
5	114/10/13~ 114/10/19	Kinetic energy, work-kinetic energy theorem, and potential energy	
6	114/10/20~ 114/10/26	Work done by varying forces, conservative force, and conservation of energy	
7	114/10/27~ 114/11/02	Conservation of energy and conservation of linear momentum	
8	114/11/03~ 114/11/09	Center of mass, Newton's 2nd law for a system of particles, and collisions including sling-shot effect	
9	114/11/10~ 114/11/16	Rotation of rigid bodies and midterm exam	
10	114/11/17~ 114/11/23	Rotation of rigid bodies and dynamics of rotational motion	
11	114/11/24~ 114/11/30	Dynamics of rotational motion and periodic motion	
12	114/12/01~ 114/12/07	Wave motion and impedance match	
13	114/12/08~ 114/12/14	Temperature/heat and mechanisms of heat transfer	
14	114/12/15~ 114/12/21	Kinetic theory of gases, thermal properties of an ideal gas, and Maxwell/Boltzmann speed distribution	
15	114/12/22~ 114/12/28	The 1st law of thermodynamics	
16	114/12/29~ 115/01/04	Heat engines, refrigerators, Carnot cycle, Carnot engine, and Carnot's theorem	
17	115/01/05~ 115/01/11	Entropy, Boltzmann's entropy relation, and the 2nd law of thermodynamics	
18	115/01/12~ 115/01/18	Review and final exam	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技、問題解決	
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)	
特色教學 課程		專業必修課程	
課程 教授內容		邏輯思考	

修課應注意事項	<p>一、平時考無故缺考或作弊，當次考試以零分計算。</p> <p>二、採不定期點名制，全勤者學期成績加五分，缺席者不扣分，但學期成績不整。全學期缺席次數超過五次(含)者不得參加期末考試。</p> <p>三、所有的考試皆以英文出題，平時考、期中/末考皆出自家庭作業、上課內容。</p> <p>四、講授方式有別於高中物理課的照本宣科，帶題目與背題型，強調大腦的思考訓練，跳脫數學表達式的束縛，著重物理觀念/圖像的建立與應用，培養同學橫向思考與連結能力，以便銜接日後進階或需要整合性物理知識的課程。</p> <p>五、普通物理博大精深，它是打開物理或自然科學大門的金鑰，一點都不普通，融會貫通即可作科學研究。</p>
教科書與教材	<p>自編教材：簡報、講義</p> <p>採用他人教材：教科書</p> <p>教材說明： University Physics by H.D. Young and R.A. Freedman 15th ed.</p>
參考文獻	<p>“Fundamentals of Physics” 8th edition, by Halliday/Resnick/Walker.</p> <p>“University Physics” by Harris Benson.</p> <p>“How things work” by Louis A. Bloomfield.</p>
學期成績計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：25.0 %</p> <p>◆期末評量：25.0 %</p> <p>◆其他〈演習課〉：10.0 %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.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。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>