

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	凝態物理	授課教師	李啟正 LEE, CHI-CHENG			
	CONDENSED MATTER PHYSICS					
開課系級	物理一碩士班A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分			
	TSPXM1A					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 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>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球視野。(比重：30.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：10.00) 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	凝態物理提供了瞭解現代科技的基礎，且其相關知識對有志從事半導體產業工作的學生會很有幫助。本課程將探討固態系統的物理性質，重點包括晶體結構、晶格振動、電子結構，以及材料的介電性、磁性與光學性質。
	Condensed matter physics provides a foundation to understand modern technology and is useful for students pursuing careers in the semiconductor industry. This course will explore the physical properties of solids and focus on crystal structures, lattice vibrations, electronic structures, and the dielectric, magnetic, and optical behaviors of materials.

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	學生能具備了解凝態材料的基本知識，其中包含如何描述有週期性材料的實空間與倒空間晶格、電子能帶結構，並能從古典模型與量子力學出發來分析材料的物理性質。	Students will acquire fundamental knowledge of condensed matter physics, including the description of real-space and reciprocal-space lattice structures of periodic systems, as well as their electronic band structures. They will also be able to analyze various physical properties of materials based on classical models and quantum mechanical principles.

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、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction to condensed matter physics and crystal structure	
2	114/09/22~ 114/09/28	Crystal structure and hands-on practice using OpenMX viewer	
3	114/09/29~ 114/10/05	Reciprocal space and X-ray diffraction	
4	114/10/06~ 114/10/12	國慶日(放假)	
5	114/10/13~ 114/10/19	Lattice vibration I	

6	114/10/20~ 114/10/26	台灣光復節(補假)	
7	114/10/27~ 114/11/02	Lattice vibration II	
8	114/11/03~ 114/11/09	Free electron theory of metal and band theory I	
9	114/11/10~ 114/11/16	Band theory II	
10	114/11/17~ 114/11/23	Mid-term examination (written test)	
11	114/11/24~ 114/11/30	Dielectric Properties I	
12	114/12/01~ 114/12/07	Dielectric Properties II and Magnetic Properties I	
13	114/12/08~ 114/12/14	Magnetic properties II and Optical properties I	
14	114/12/15~ 114/12/21	Optical properties II	
15	114/12/22~ 114/12/28	Topological properties	
16	114/12/29~ 115/01/04	Final examination (oral test)	
17	115/01/05~ 115/01/11	Self-directed learning on related topics I	
18	115/01/12~ 115/01/18	Self-directed learning on related topics II (report)	
課程培養 關鍵能力	自主學習、問題解決		
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材：簡報 教材說明： 上課前會上傳至iclass。 採用他人教材：教科書 教材說明： Solid State Physics (Third Edition), Vimal Kumar Jain, Springer.		
參考文獻			

學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 20.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： 35.0 %</p> <p>◆期末評量： 35.0 %</p> <p>◆其他〈report〉： 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「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>