

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	計算材料	授課教師	薛宏中 HSUEH, HUNG-CHUNG
	COMPUTATIONAL MATERIALS PHYSICS		
開課系級	物理系應物四 A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSPBB4A		
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：5.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：35.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：5.00)</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：15.00)</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：5.00)</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：25.00)</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：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：30.00)</p>			

4. 品德倫理。(比重：5.00)
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：10.00)

課程簡介	通過簡介材料基礎的固態理論與第一原理之實作經驗，學生可以理解材料所有特性(包括：晶體結構、電子結構、磁性特性與光學特性、等等)的基本原理。
	Students could get insight into all the characteristics of materials (eg. structural, electronic-structure, magnetic, and optical properties) by means of introducing the fundamental solid-state theory and performing first-principles calculations.

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。	
<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。</p> <p>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。</p> <p>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	學生能同時具備計算材料科學的基礎理論與實務操作能力。	Students could get the ability of both fundamental theory and computational skill of computational material science.

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、實作、模擬	測驗、討論(含課堂、線上)、實作

授課進度表			
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~112/09/17	材料科學簡介	
2	112/09/18~112/09/24	計算材料科學發展概況	
3	112/09/25~112/10/01	介紹計算環境與工作介面	
4	112/10/02~112/10/08	密度泛函理論簡介	

5	112/10/09~ 112/10/15	在晶體中的原子特性	
6	112/10/16~ 112/10/22	計算的重要基石:原子的虛位勢	
7	112/10/23~ 112/10/29	材料的電子結構計算方法與流程概要	
8	112/10/30~ 112/11/05	材料的電子結構與能帶結構計算(實作1)	
9	112/11/06~ 112/11/12	材料的電子結構與能帶結構計算(實作2)	
10	112/11/13~ 112/11/19	期中實作檢核	
11	112/11/20~ 112/11/26	材料晶體結構計算(理論)	
12	112/11/27~ 112/12/03	材料晶體結構計算(實作)	
13	112/12/04~ 112/12/10	材料磁性特性計算(理論)	
14	112/12/11~ 112/12/17	材料磁性特性計算(實作)	
15	112/12/18~ 112/12/24	材料光學特性計算(理論)	
16	112/12/25~ 112/12/31	材料光學特性計算(實作)	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末實作檢核	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容,不得放假)	
課程培養 關鍵能力			
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		因為課程涵蓋知識較廣,請盡可能全程參與。	
教科書與 教材		自編教材:講義 教材說明: 教學講義將建置在iClass上。	

參考文獻	
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：35.0 %</p> <p>◆期末評量：40.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.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>※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。</p>