

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	物理化學	授課 教師	蔡旻燁 MIN-YEH TSAI
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化學系生化二A	開課 資料	實體課程 必修 下學期 4學分
	TSCCB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、培養化學基本、專業知識及實驗技巧。 二、培養專業化學實務執行之能力。 三、培養專業化學倫理與終身學習之能力。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備物理、數學等基礎科學知識，並且運用於基礎化學領域。(比重：20.00) B. 具備如有機、物化、無機、與儀器分析等基礎化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他專業化學領域之能力。(比重：65.00) D. 具備資料蒐集與分析能力並且運用於專業化學的專題研究與書報討論之能力。(比重：10.00) E. 具備專業化學職場的專業倫理與未來化學專業問題解決之能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：40.00) 5. 獨立思考。(比重：60.00)			
課程簡介	本課程教授物理化學的基本原理與概念，主要以講授微觀上的量子化學為主，輔以統計熱力學以及其在動力學上的應用。此課程目的在於幫助學生了解化學分子的電子結構以及其定量的描述。學習本課程後，學生能夠使用量子化學的基本原理來理解原子、分子化學鍵的生成與斷裂，並應用在簡單的化學反應。		
	This course offers a series of lectures covering primarily quantum chemistry. This course is aimed to help students understand the electronic structure of chemical molecules. Students will be able to develop the physical picture to understand the nature of chemical bonds (bond formation and breakage) and apply it to address simple chemical reactions.		

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	給定一牽涉化學原子、分子問題，學生能夠自行建立基本物理圖像，並運用量子力學來理解其化學性質。	Given a specific question about atoms and chemical molecules, students will be able to develop the physical picture in mind and use the quantum chemistry concepts to understand the atom's or molecules' chemical properties.

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	ABDE	25	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	From Classical to Quantum Mechanics	
2	110/03/01~ 110/03/07	The Schrödinger Equation	
3	110/03/08~ 110/03/14	The Quantum Mechanical Postulates	
4	110/03/15~ 110/03/21	Using Quantum Mechanics on Simple Systems	
5	110/03/22~ 110/03/28	The Particle in a Box and the Real World	
6	110/03/29~ 110/04/04	教學行政觀摩日	
7	110/04/05~ 110/04/11	A Quantum Mechanical Model for the Vibration and Rotation of Molecules	
8	110/04/12~ 110/04/18	The Vibrational and Rotational Spectroscopy of Diatomic Molecules	
9	110/04/19~ 110/04/25	The Hydrogen Atom	
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	Many-Electron Atoms	
12	110/05/10~ 110/05/16	Quantum States for Many-Electron Atoms and Atomic Spectroscopy	

13	110/05/17~ 110/05/23	The Chemical Bond in Diatomic Molecules	
14	110/05/24~ 110/05/30	Molecular Structure and Energy Levels for Polyatomic Molecules	
15	110/05/31~ 110/06/06	Electronic Spectroscopy & Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy	
16	110/06/07~ 110/06/13	Computational Chemistry	
17	110/06/14~ 110/06/20	Molecular Symmetry	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應 注意事項	選購教科書請擇一即可，請同學自行依照修課計畫參考 上學期（熱力學）下學期（量子力學），兩學期皆選生化二物理化學的同學建議 參考"Physical Chemistry" 以單一學期修課考量同學，建議參考"Quantum Chemistry & Spectroscopy"		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	Thomas Engel and Philip Reid, "Physical Chemistry" 3rd (物理化學上、下兩學 期用書)『高立圖書』 Thomas Engel, "Quantum Chemistry & Spectroscopy" 4rd (物理化學下學期)『滄海圖書』 教科書		
參考文獻			
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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %		
備 考	「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。 ※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。		