

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	量子化學	授課 教師	王伯昌 WANG, BO-CHENG
	QUANTUM CHEMISTRY		
開課系級	化學系生化四 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSCCB4A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG7 可負擔的潔淨能源 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			
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：15.00) C. 具備良好基礎化學實驗技巧與其如何應用於其他專業化學實驗之能力。(比重：15.00) 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：20.00) 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：30.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：5.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：20.00) 6. 樂活健康。(比重：20.00) 7. 團隊合作。(比重：30.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	從量子力學的發展歷史開始介紹量子力學及其在化學的應用，以particle in the box, harmonic oscillator及rigid rotor 說明量子力學的性質，並導出Schroedinger Eq. 利用氫原子為模型說明量子力學在原子軌域扮演的角色，最後介紹量子力學在化學的應用。
	In the present course, the historical background of quantum mechanics should be used to introduce the applications quantum mechanics in chemistry. The particle in the box, harmonic oscillator and rigid rotor are used as model to derive the properties of quantum mechanics ans Schroedinger Eq. Using H atom to introduce the quantum mechanics in atomic orbital. Finally, the computation will be introduced in this course.

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	瞭解量子力學的發展及其在化學的應用	to understand quantum mechanics and its chemical applications

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	ABCDE	12345678	講述、模擬	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	112/09/11~112/09/17	The Schroedinger Equation	
2	112/09/18~112/09/24	he Schroedinger Equation	
3	112/09/25~112/10/01	The particle in the box	
4	112/10/02~112/10/08	The particle in the box	
5	112/10/09~112/10/15	Operators	
6	112/10/16~112/10/22	The harmonic oscillator	
7	112/10/23~112/10/29	The harmonic oscillator	

8	112/10/30~ 112/11/05	Angular momentum	
9	112/11/06~ 112/11/12	Angular momentum	
10	112/11/13~ 112/11/19	Angular momentum	
11	112/11/20~ 112/11/26	The Hydrogen atom	
12	112/11/27~ 112/12/03	The Hydrogen atom	
13	112/12/04~ 112/12/10	Theorems of quantum mechanics	
14	112/12/11~ 112/12/17	The variation and perturbation theory	
15	112/12/18~ 112/12/24	Electron spin	
16	112/12/25~ 112/12/31	Diatomic molecules	
17	113/01/01~ 113/01/07	Computational chemistry	
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	自主學習、資訊科技		
跨領域課程	<p>素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society ,Technology, Economy, Environment, and Politics))</p> <p>授課教師專業領域教學內容以外，融入其他學科或邀請非此課程領域之專家學者進行知識(教學)分享</p>		
特色教學 課程	<p>專案實作課程</p> <p>學習科技(如AR/VR等)融入實體課程</p>		
課程 教授內容	<p>程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動)</p> <p>AI 應用</p> <p>永續議題</p>		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	<p>自編教材:教科書、講義</p> <p>採用他人教材:教科書、講義</p>		
參考文獻			

學期成績 計算方式	◆出席率： 20.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉：        %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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>