

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	群論在化學上應用	授課 教師	王伯昌 WANG, BO-CHENG
	CHEMICAL APPLICATION IN GROUP THEORY		
開課系級	化學系三A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSCXB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG12 負責任的消費與生產		
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：15.00) 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) 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：5.00) 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			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：25.00) 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：30.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	以基本化學理論，對稱性及量子化學原理介紹群論及其在化學反應及光譜的應用。
	Using fundamental chemical theory, symmetry and quantum chemical principle introduce the applications of group theory in chemical reaction and spectrum.

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	瞭解群論在化學應用的重要性	To understand the chemical applications in the group theory
2	學習及瞭解群論的基礎理論並應用於化學上	To understand the group theory and to apply group theory in the chemistry

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、討論	測驗、作業
2	認知	ABCDE	1234567	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	114/02/17~ 114/02/23	Introduction, definitions and theorems of group theory	
2	114/02/24~ 114/03/02	Definitions and theorems of group theory	
3	114/03/03~ 114/03/09	Molecular symmetry and the symmetry groups	
4	114/03/10~ 114/03/16	Molecular symmetry and the symmetry groups	
5	114/03/17~ 114/03/23	Representations of groups	
6	114/03/24~ 114/03/30	Representations of groups	

7	114/03/31~ 114/04/06	Group theory and quantum mechanics	
8	114/04/07~ 114/04/13	Representations of groups	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/04/21~ 114/04/27	Representations of groups	
11	114/04/28~ 114/05/04	Molecular orbital theory	
12	114/05/05~ 114/05/11	Molecular orbital theory	
13	114/05/12~ 114/05/18	Ligand field theory	
14	114/05/19~ 114/05/25	Ligand field theory	
15	114/05/26~ 114/06/01	Molecular vibrations	
16	114/06/02~ 114/06/08	Molecular vibrations	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程，教師得安排教學活動或期末評量等)	
課程培養 關鍵能力		自主學習、問題解決	
跨領域課程		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))	
特色教學 課程		專案實作課程 學習科技(如AR/VR等)融入實體課程	
課程 教授內容		邏輯思考 環境安全	
修課應 注意事項		上課專心聽講並發問	
教科書與 教材		採用他人教材:教科書、講義	
參考文獻		1. Atkins, Molecular quantum mechanics 2. Atkins, Quanta 3. Levine, Physical chemistry	

學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %
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。