

淡江大學 101 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	化學系材化三A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TSCDB3A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、傳授化學知識-教導學生基本化學知識，並教導充份應用於生物化學及材料化學領域。</p> <p>二、培養獨立思考能力-以不同課程及實驗培養學生獨立思考，於化學及科學領域中，創造具有特色之學生氣質。</p> <p>三、增進表達能力-因應職場需求及變化，以書報討論方式，養成學生良好的表達能力。</p> <p>四、培養良好的實驗技巧-實驗為化學之母，良好的實驗技巧為未來研究的根本，實驗技巧的養成為最重要的一環。</p> <p>五、落實自我管理-輔導學生於不同課程中培養自我管理能力，將來進入職場更易適應。</p> <p>六、培養終身學習能力-於課程中培養學習的動機，將來離開學校後仍有終身自我學習的能力。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備基本化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他相關化學領域。</p> <p>B. 具備基本科學知識，如數學、物理等科目，並運用於化學之相關領域。</p> <p>C. 培養學生自主學習、自我管理，並具有規劃未來生涯之能力。</p> <p>D. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。</p> <p>E. 以專題研究及各種實驗課程，培養良好實驗技巧。</p> <p>F. 藉由書報討論及優良圖書網路資源，增進閱讀能力及搜尋資料能力。</p>			
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 introducethe the applications of group theory in chemical reaction and spectrum.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	a. 瞭解對稱性及群論 b. 使用群論解釋化學問題 c. 瞭解分子軌域理論與群論之關係	a. to understand the basic chemical symmetry and group theory b. to use the group theory applying in chemistry problems c. to understand the molecular orbital theory by using group theory	C2	ABCDF

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	a. 瞭解對稱性及群論 b. 使用群論解釋化學問題 c. 瞭解分子軌域理論與群論之關係	講述、討論	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	
◆ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Intoduction, definntions and theorems of group theory	
2	102/02/25~ 102/03/03	Definitions and theorems of group theory	
3	102/03/04~ 102/03/10	Molecular symmetry and the symmetry groups	
4	102/03/11~ 102/03/17	Molecular symmetry and the symmetry groups	
5	102/03/18~ 102/03/24	Representations of groups	
6	102/03/25~ 102/03/31	Representations of groups	
7	102/04/01~ 102/04/07	Group theory and quantum mechanics	
8	102/04/08~ 102/04/14	Representations of groups	
9	102/04/15~ 102/04/21	Symmetry-adapted linear combinations	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	Molecular orbital theory	
12	102/05/06~ 102/05/12	Molecular orbital theory	

13	102/05/13~ 102/05/19	Ligand field theory	
14	102/05/20~ 102/05/26	Ligand field theory	
15	102/05/27~ 102/06/02	Molecular vibrations	
16	102/06/03~ 102/06/09	Molecular vibrations	
17	102/06/10~ 102/06/16	Space group	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項	上課專心聽講並發問		
教學設備	電腦		
教材課本	F.A> Cotton, Chemical applications of group theory, Wiley, 3rd Ed.		
參考書籍	1. Atkins, Molecular quantum mechanics 2. Atkins, Quanta 3. Levine, Physical chemistry		
批改作業 篇數	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： 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： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉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。		