

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等物理化學（一）	授課教師	余良杰 Yu, Liang-jye
	ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY (I)		
開課系級	化學碩化學一 A	開課資料	必修 單學期 3學分
	TSCAM1A		
系 所 教 育 目 標			
一、傳授深入的化學相關理論知識-教導學生各科高等化學知識，使之充份應用於生命科學、材料化學及其他化學相關領域。 二、培養獨立思考及解決問題能力-以不同課程及實驗設計培養學生獨立思考，於化學及相關科學領域工作中，遇到問題時勇於面對、設法解決而不逃避。 三、培養良好的實驗技巧-實驗為化學之母，良好的實驗技巧及態度為未來研究的根本。 四、增進表達能力-因應職場需求及變化，以書報討論方式，養成學生良好的口頭表達簡報能力。 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。 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。			
系 所 核 心 能 力			
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。 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。 C. 培養學生口語表達能力，能於職場中有良好的應對、解說、溝通能力。 D. 培養學生自主學習、自我管理，並具有規劃未來生涯之能力。 E. 透過國際交流之機會，增加語言及國際觀之素養。 F. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。 G. 以論文研究的參與，培養良好實驗技巧。 H. 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。			
課程簡介	古典力學,雙粒子系統座標轉換。 量子化學討論量子力學起源並以波動力學探討原子與分子之結構與性質。 分子間作用力。 極化率		
	Classical Mechanics:Two-particle system Coordinate transformation, Quantum Chemistry: Origins of quantum mechanics, the structure and property of atoms and molecules via wave mechanics. Intermolecular Forces. Polarizability		

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該系「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	1古典力學雙粒子系統座標轉換.2量子化學.	1.Classical Mechanics: Two-particle system, Coordinate transform 2 Quantum Chemistry	C4	BC
2	熟捻量子力學	mastering the quantum chemistry	P4	ABC
3	熟捻量子力學	mastering the quzntum chemistry	P4	BC

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1古典力學雙粒子系統座標轉換.2量子化學.	課堂講授	出席率、討論、小考、期中考、期末考
2	熟捻量子力學	課堂講授	出席率、報告、小考、期中考、期末考
3	熟捻量子力學	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	Classical Mechanics	
2	100/09/12~ 100/09/18	two particale system , coordinate tranfformation,	
3	100/09/19~ 100/09/25	Origins of Quantum Mechanics, black body raiation, photoelectric effect, heat capacity	
4	100/09/26~ 100/10/02	heat capacity, Einstein model, Debye model	
5	100/10/03~ 100/10/09	heat capacity, Einstein model, Debye model	
6	100/10/10~ 100/10/16	Particle in a Box, 1- and 3-dimension	
7	100/10/17~ 100/10/23	Rigid Rotor, angular momentum	
8	100/10/24~ 100/10/30	Harmonic Oscillator	
9	100/10/31~ 100/11/06	Theory of Quantum Mechanics	
10	100/11/07~ 100/11/13	Heisenberg Uncertainty Principle, orthogonality, normalization	
11	100/11/14~ 100/11/20	Hydrogen Atom	
12	100/11/21~ 100/11/27	Hydrogen-like Atom	

13	100/11/28~ 100/12/04	Perturbation Method	
14	100/12/05~ 100/12/11	Variation Method	
15	100/12/12~ 100/12/18	Polarizability	
16	100/12/19~ 100/12/25	Transition Probability	
17	100/12/26~ 101/01/01	Many electron problem	
18	101/01/02~ 101/01/08	Intermolecular forces	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本			
參考書籍		1. McQuarrie: Quantum Chemistry, 2. Levine: Quantum Chemistry, 3. Engel: Quantum Chem and Spectroscopy	
批改作業 篇數		10 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		◆平時考成績： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 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。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	