

淡江大學 106 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	林志興 LIN, JYH-SHING
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化學系生化二A	開課 資料	必修 下學期 4學分
	TSCCB2A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、培養化學基本、專業知識及實驗技巧。</p> <p>二、培養專業化學實務執行之能力。</p> <p>三、培養專業化學倫理與終身學習之能力。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
課程簡介	<p>為化學系大學部學生建立基本的量子化學與氣體動力學之知識基礎。                  本課程主要內容有：1) 量子力學發展基礎、薛丁格方程、簡單運動量子體系、原子結構、簡單分子軌道理論、共軌分子的結構與性能、自洽場分子軌道法、分子光譜行為 2) 氣體動力學、理想氣體壓力與溫度、馬克斯威爾分布與運用、分子與課程簡介 課程簡介 牆之碰撞、分子之擴散、分子碰撞與平均自由徑。</p>		
	<p>This course is designed for establishing the basic knowledge of the quantum chemistry. It will contain 1) the development of the quantum chemistry, Schrodinger equation, simple model of molecular motions, atomic structure, molecular structure, conjugated molecules, and corresponding spectroscopy and 2) Kinetic theory of gas, pressure and temperature of ideal gas, Maxwell distribution and its application, Collision with the wall, molecular effusion, molecular collision, mean free path.</p>		

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	《量子化學》是一門以電子的微觀尺度出發，利用波函數間的交互作用，了解與掌握化學體系電子與光譜性質。《氣體動力論》是以古典力學的尺度來探討理想氣體的性質、進而探討其溫度與壓力與分子速度分布的關係。	The first part will begin with the microscopic picture of the electron using the wavfunction pictures leading to the properties the electronic structure of the atoms and molecules and corresponding spectroscopy. Second part will cover the properties of ideal gas on the basis of the classical kinetic thory leading to the correlation between the temperature/pressure and the Maxwell distribution.	C2	ABDE
2	為化學系大學部學生建立基本的量子化學之知識基礎,以便於生物或材料相關領域的應用。	In order to establish the basic knowledge of the quantum chemistry for further application into the other fields of biological and material science. chemistry	C2	ABDE

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	《量子化學》是一門以電子的微觀尺度出發，利用波函數間的交互作用，了解與掌握化學體系電子與光譜性質。《氣體動力論》是以古典力學的尺度來探討理想氣體的性質、進而探討其溫度與壓力與分子速度分布的關係。	講述、討論、模擬、問題解決	紙筆測驗、上課表現
2	為化學系大學部學生建立基本的量子化學之知識基礎,以便於生物或材料相關領域的應用。	講述、討論、模擬、問題解決	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	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	107/02/26~ 107/03/04	Blackbody Radiation and energy quantization	
2	107/03/05~ 107/03/11	The photoelectric effect and photons	
3	107/03/12~ 107/03/18	Bohr theory of the hydrogen atom, De Broglie Hypothesis	
4	107/03/19~ 107/03/25	Uncertainty Principle	
5	107/03/26~ 107/04/01	Quantum Mechanic	
6	107/04/02~ 107/04/08	Time-independent Schrodinger equation	
7	107/04/09~ 107/04/15	Particle in a box	
8	107/04/16~ 107/04/22	Degeneracy and operator	
9	107/04/23~ 107/04/29	Harmonic Oscillator	
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	
11	107/05/07~ 107/05/13	Two particle problems	
12	107/05/14~ 107/05/20	Two-particles rigid rotor	

13	107/05/21~ 107/05/27	Hydrogen atom (1)	
14	107/05/28~ 107/06/03	Hydrogen atom (2)	
15	107/06/04~ 107/06/10	Hydrogen molecule ion (1)	
16	107/06/11~ 107/06/17	Hydrogen molecule ion (2)	
17	107/06/18~ 107/06/24	Kinetic theory of gas	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(白板)	
教材課本		Levine's Physical Chemistry Sixth Edition 教材課本 Atkins' Physical Chemistry Ninth edition	
參考書籍			
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：30.0 %    ◆期中評量：15.0 % ◆期末評量：45.0 % ◆其他〈 〉：        %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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>	