

淡江大學 110 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	物理化學	授課 教師	蔡旻燁 MIN-YEH TSAI
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化學系生化二A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 4學分
	TSCCB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG4 優質教育 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：65.00) 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			
2. 資訊運用。(比重：40.00) 5. 獨立思考。(比重：60.00)			
課程簡介	本課程教授物理化學的基本原理與概念，主要以講授巨觀熱力學為主，輔以微觀的統計熱力學以及基礎動力學。此課程目的在於幫助學生了解化學反應所牽涉的平衡狀態以及非平衡狀態之間的關係，以及其定量的描述。學習本課程後，學生能夠應用熱力學的基本定律來建構特定化學過程的物理圖像，並利用簡單的數學計算來解決問題。		

	This course offers a series of lectures, including thermodynamics, statistical thermodynamics, and some basic kinetics. This course aims to help students understand the equilibrium and non-equilibrium properties underlying various chemical reactions (gas, liquid, and solution etc.). Students will be able to develop physical pictures in mind and apply the laws of thermodynamics to address specific thermodynamic questions concerning chemical reactions.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	給定一化學熱力學問題，學生能夠自行建立物理圖像，並運用熱力學基本定律來解決問題。	Given a specific thermodynamic question, students will be able to develop a physical picture in mind and use appropriate thermodynamic laws to address the question.

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	ABDE	25	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	110/09/22~ 110/09/28	巨觀世界、熱力學系統以及狀態方程式	
2	110/09/29~ 110/10/05	熱力學第一定律	
3	110/10/06~ 110/10/12	熱力學第一定律	
4	110/10/13~ 110/10/19	狀態函數之間的關係與分子微觀運動	
5	110/10/20~ 110/10/26	理想氣體的絕熱與等溫過程	
6	110/10/27~ 110/11/02	可逆與不可逆過程	
7	110/11/03~ 110/11/09	熱化學	
8	110/11/10~ 110/11/16	熵以及熱力學第二定律	
9	110/11/17~ 110/11/23	期中考試週	
10	110/11/24~ 110/11/30	熵以及熱力學第二定律	

11	110/12/01~ 110/12/07	自由能與化學平衡	
12	110/12/08~ 110/12/14	自由能與化學平衡	
13	110/12/15~ 110/12/21	溶液的熱力學性質：理想溶液	
14	110/12/22~ 110/12/28	統計熱力學簡介	
15	110/12/29~ 111/01/04	統計熱力學簡介	
16	111/01/05~ 111/01/11	動力學簡介與反應活化能	
17	111/01/12~ 111/01/18	期末考試週	
18	111/01/19~ 111/01/25		
修課應 注意事項	<p>請同學自行依照修課計畫，選購以下教科書（請擇一即可） 上學期（熱力學）下學期（量子力學），兩學期皆選生化二物理化學的同學建議 參考"Physical Chemistry"</p> <p>以單一學期修課考量同學，建議參考"Thermodynamics, statistical thermodynamics, and kinetics"</p>		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	<p>Thomas Engel and Philip Reid, "Physical Chemistry" 3rd (物理化學上、下兩學 期用書) 『高立圖書』 Thomas Engel and Philip Reid, "Thermodynamics, statistical thermodynamics, and kinetics" 3rd (物理化學上學期) 『滄海圖書』 教科書</p>		
參考文獻			
批改作業 篇數	4 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	<p>◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %</p>		
備考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>		