

淡江大學 112 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	黃招財 CHAO-TSAI HUANG
	PHYSICAL CHEMISTRY		
開課系級	化材二 B	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TEDXB2B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。(比重：50.00)</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。(比重：5.00)</p> <p>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。(比重：5.00)</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調、領域整合與團隊合作的能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。(比重：5.00)</p> <p>G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。(比重：5.00)</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	本課程主要利用物理原理與定律,以及工程數學技巧,針對有興趣之系統(system),研究其物理或化學程序之變化,不僅想探索其定性之變化,還想更進一步定量出該變化之大小,主要內容包括:氣體性質,溶液性質,化學熱力學基本定律,物質之相變化,以及簡單混合物之物性探索
	This course applies physical theories and laws, and the skill of engineering mathematics to study the physical and chemical processes and material properties. We try to discuss the physical and chemical changes qualitatively and quantitatively. The contents include the properties of gases and solutions, the fundamental laws of thermodynamics, physical transformation of pure substances, and the simple mixtures.

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	引導學生了解並能適當地定量地探究出:氣體性質,溶液性質,熱力學基本定律,純物質之相變化,混合物之物性	Lead students to understand and to evaluate quantitatively the properties of gases and solutions,the fundamental laws of thermodynamics, physical transformation of pure substances,and the simple mixtures.

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	ABCDEFGH	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	Introduction to physical chemistry	
2	112/09/18~ 112/09/24	The properties of gases: the perfect gas	
3	112/09/25~ 112/10/01	The properties of gases: the real gas (I)	
4	112/10/02~ 112/10/08	The properties of gases: the real gas (II)	
5	112/10/09~ 112/10/15	Brief discussion on the first law of thermodynamics	

6	112/10/16~ 112/10/22	Internal energy, work, heat and enthalpy	
7	112/10/23~ 112/10/29	State function and exact differentials	
8	112/10/30~ 112/11/05	Adiabatic changes	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Entropy and the second law of thermodynamics	
11	112/11/20~ 112/11/26	Entropy changes accompanying specific processes	
12	112/11/27~ 112/12/03	Combining the first and second laws and Maxwell relations	
13	112/12/04~ 112/12/10	Physical transformations of pure substance (1)	
14	112/12/11~ 112/12/17	Physical transformations of pure substance (2)	
15	112/12/18~ 112/12/24	Simple mixture (1): partial molar quantities	
16	112/12/25~ 112/12/31	Simple mixture (2): the properties of solutions	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容	綠色能源 永續議題		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	採用他人教材:教科書		
參考文獻	課本: Peter Atkins, Julio de Paula and James Keeler, "Physical Chemistry," 11th ed., Oxford, 2019		

學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %
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。