

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	化工熱力學	授課 教師	楊延齡 YANG, YAN-LING
	CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS		
開課系級	化材三A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEDXB3A		
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：5.00)</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：20.00)</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：5.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</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：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	介紹熱力學三大定律的由來，並說明如何有系統地將之應用在描述物質的物理性質、相行為與相平衡、以及化學反應等化工常見的問題上。
	Introduce the origins of the three laws of thermodynamics and explain how they are systematically applied to describe the physical properties of substances, phase behavior and equilibrium, as well as chemical reactions, which are common problems in chemical engineering.

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	<p>課程目標：</p> <p>1.深入理解熱力學三定律及其實際應用。</p> <p>2.獲得用於確定熱力學性質的狀態方程和計算方法的知識。</p> <p>3.了解平衡和穩定性的概念。</p> <p>4.深入了解系統的相行為和相圖。</p>	<p>Course Objectives:</p> <p>1.Thoroughly comprehend the three laws of thermodynamics and their practical applications.</p> <p>2.Acquire knowledge of state equations and computational methods for determining thermodynamic properties.</p> <p>3.Develop an understanding of the concepts of equilibrium and stability.</p> <p>4.Gain insight into the phase behavior and phase diagrams of systems.</p>

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	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	熱力學第一定律 (能量平衡)	
2	112/09/18~ 112/09/24	熱力學第二定律 (熵平衡)	
3	112/09/25~ 112/10/01	應用	
4	112/10/02~ 112/10/08	PVT行為	
5	112/10/09~ 112/10/15	純流體相圖	

6	112/10/16~ 112/10/22	狀態方程	
7	112/10/23~ 112/10/29	剩餘性質	
8	112/10/30~ 112/11/05	平衡準則	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	穩定性準則	
11	112/11/20~ 112/11/26	單成分系統中的相平衡	
12	112/11/27~ 112/12/03	逸度及逸度係數	
13	112/12/04~ 112/12/10	偏莫耳性質	
14	112/12/11~ 112/12/17	理想溶液	
15	112/12/18~ 112/12/24	過量性質	
16	112/12/25~ 112/12/31	活性和活性係數	
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	自主學習、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程			
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項	每週小考		
教科書與 教材	自編教材:簡報 採用他人教材:教科書		

<p>參考文獻</p>	<p>Sandler, S. I.; Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics 5 th Edition, John Wiley & Sons, 2017 J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, & Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, &quot; 8th Edition, McGraw Hill Co., New York, 2017.</p>
<p>學期成績 計算方式</p>	<p>◆出席率： % ◆平時評量：60.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈 〉： %</p>
<p>備考</p>	<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。 ※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>