

淡江大學 105 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	黃招財 CHAO-TSAI HUANG
	CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS		
開課系級	化材三 C	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEDXB3C		
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。			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。</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。</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。</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。</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。</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。</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。</p>			
課程簡介	<p>本課程之主要目的是介紹並引導學生學習化學工程與材料工程上所應用之熱力學基本原理，主要講授內容包括：熱力學第一及第二定律，熱效應，熱機應用與原理，純物質與流體之熱力學性質，相平衡與穩定，以及化學反應平衡</p>		
	<p>The purpose of this course is to introduce and lead students to learn the principles and basic concepts of thermodynamics in Chemical engineering and materials engineering. The contents include the first and second laws of thermodynamics, heat effects, the applications and their basic concepts of the heat engines, the thermodynamic properties of pure materials and fluids, phase equilibrium and stability, and chemical reaction equilibrium.</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	透過學習並理解熱力學基本原理,逐步拓展至熱效應與其應用,純物質與流體之熱力學性質,再探討複雜之相平衡與穩定,以及化學反應平衡	First to learn the basic concepts of thermodynamics, and then extend to heat effects and the applications, the thermodynamic properties of pure materials and fluids, and finally to discuss the phase equilibrium and chemical reaction equilibrium.	C2	AF

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	透過學習並理解熱力學基本原理,逐步拓展至熱效應與其應用,純物質與流體之熱力學性質,再探討複雜之相平衡與穩定,以及化學反應平衡	講述	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	105/09/12~ 105/09/18	Introduction	
2	105/09/19~ 105/09/25	The first law of thermodynamics	
3	105/09/26~ 105/10/02	The first law of thermodynamics	
4	105/10/03~ 105/10/09	The properties of pure fluids	
5	105/10/10~ 105/10/16	The second law of thermodynamics	
6	105/10/17~ 105/10/23	The second law of thermodynamics	
7	105/10/24~ 105/10/30	Heat effects	
8	105/10/31~ 105/11/06	Production of power from heat	
9	105/11/07~ 105/11/13	Refrigeration and liquefaction	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	Thermodynamic properties of fluids	
12	105/11/28~ 105/12/04	Thermodynamic properties of fluids	

13	105/12/05~ 105/12/11	Equilibrium and stability	
14	105/12/12~ 105/12/18	Phase equilibrium	
15	105/12/19~ 105/12/25	Phase equilibrium	
16	105/12/26~ 106/01/01	Solution thermodynamics	
17	106/01/02~ 106/01/08	Chemical reaction equilibrium	
18	106/01/09~ 106/01/15	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Smith, Van Ness, and Abbott, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th ed., McGraw-Hill, NY, USA, (2005).	
參考書籍			
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		◆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： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。	