

淡江大學113學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	化學反應工程	授課教師	(多位教師合開) 江昭龍					
	CHEMICAL REACTION ENGINEERING							
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 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區							
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								
A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。(比重：30.00) 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：10.00) 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) 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：20.00) 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) F. 具備發掘、分析及處理工程問題及兼顧永續發展的能力。(比重：20.00) G. 認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程技術與環境永續及社會共好之相互影響，並培養持續學習的習慣與能力。(比重：5.00) H. 理解化學工程與材料工程師的專業與資訊倫理及社會責任。(比重：5.00)								
本課程對應校級基本素養之項目與比重								
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)								

課程簡介	「化學反應工程」是一門專注於化學反應器設計的學科，旨在實現高效能化學品的大規模生產。課程內容涵蓋化工材料領域中常見的化學反應與製備情境，主要分為六大主題：莫爾平衡、反應速率法則、化學計量、能量平衡、擴散與反應，以及其他相關議題。學生將透過課程深入學習化學品與材料的製備過程、化學動力學以及以製程設計為核心的反應器設計知識，為未來應用奠定扎實基礎。
	"Chemical Reaction Engineering" focuses on designing chemical reactors for large-scale production of high-performance chemicals. The course covers six key themes: mole balance, reaction rate laws, stoichiometry, energy balance, diffusion, and other relevant issues. Students gain expertise in chemical preparation, kinetics, and reactor design, building a strong foundation for future applications.

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	培養對化學反應工程的興趣	Cultivate an interest in chemical reaction engineering
2	建立對化學反應工程的基礎理解	Establish a foundational understanding of chemical reaction engineering
3	學習基礎化學反應之型式與種類	Learning the types and forms of basic chemical reactions
4	認識工業反應器之種類及其應用	Understanding Types of Industrial Reactors and Their Applications
5	學習如何選擇適當之反應器，並進行反應器之設計	Learn how to select the appropriate reactor and design the reactor.

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	情意	ABCDEFGH	24578	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)
2	認知	ABCDEFGH	12357	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
3	認知	ABCDEFGH	12357	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
4	認知	ABCDEFGH	12357	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
5	認知	ABCDEFGH	123567	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	114/02/17~ 114/02/23	Mole Balances	
2	114/02/24~ 114/03/02	Conversion and Reactor Sizing (I)	
3	114/03/03~ 114/03/09	Conversion and Reactor Sizing (II)	
4	114/03/10~ 114/03/16	Rate Laws and Stoichiometry (I)	
5	114/03/17~ 114/03/23	Rate Laws and Stoichiometry (II)	
6	114/03/24~ 114/03/30	Isothermal Reactor Design (I)	
7	114/03/31~ 114/04/06	Isothermal Reactor Design (II)	
8	114/04/07~ 114/04/13	Isothermal Reactor Design (III)	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/04/21~ 114/04/27	Collection and Analysis of Rate Data (I)	
11	114/04/28~ 114/05/04	Collection and Analysis of Rate Data (II)	
12	114/05/05~ 114/05/11	Multiple Reactions (I)	
13	114/05/12~ 114/05/18	Multiple Reactions (II)	
14	114/05/19~ 114/05/25	Catalysis and Catalytic Reactors (I)	
15	114/05/26~ 114/06/01	Catalysis and Catalytic Reactors (II)	
16	114/06/02~ 114/06/08	Catalysis and Catalytic Reactors (III)	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技、問題解決、跨領域	
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 環境安全 綠色能源 A I 應用 永續議題
修課應注意事項	1. 老師會設計〈問卷調查與意見回饋〉調查表，請同學寫下關於這門課程的學習體驗，以及反饋對於教學上的建議與有機會改善的地方(占學期成績0~10分)。 2. 將不定期於課堂結束前10 min，開放同學發表自身對〈問卷調查與意見回饋〉的反饋內容，老師將針對反饋內容進行回應，並根據內容斟酌額外給予學期成績1~5分。
教科書與教材	自編教材：簡報、學習單 採用他人教材：教科書、相關網路資料庫 教材說明： 教科書：H. Scott Fogler, Essentials of Chemical Reaction Engineering, Pearson Education International, 2011 網路資料庫：LibreTexts (美國加州大學戴維斯分校-線上開放教育平台) - https://libretexts.org/
參考文獻	H. Scott Fogler, Essentials of Chemical Reaction Engineering, Pearson Education International, 2011
學期成績計算方式	◆出席率：10.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈問卷調查與意見回饋〉：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。