

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	程序合成與設計	授課 教師	劉長有
	PROCESS SYNTHESIS AND DESIGN		
開課系級	化材一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEDXM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識與研發能力之高等工程人才。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。 B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。 C. 具備撰寫專業論文之能力。 D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。 E. 具備跨領域協調整合之能力。 F. 具備國際視野。 G. 具備領導、管理及規劃之能力。 H. 具備自我學習成長之能力。			
課程簡介	「程序合成與設計」是化學工程演習上重要的一環。化學工程師經由連續性的創意設計而改善製造化學產品的設備操作，進而增加了生命的品質。		
	“Process Synthesis and Design” is the focal point of chemical engineering practice. Design is the creative activity through which engineers continuously improve the operations of facilities to create products that enhance the equality of life.		

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	1. 學生能瞭解學習「程序合成與設計」的目的。 2. 學生能了解「電腦輔助設計」軟體的功能。	1. Students should be able to understand what "Process Synthesis and Design" is all about with the international standard codes. 2. Students should be able to learn what software of "Computer-Aided Design" we have.	C3	ABDFH
2	3. 學生能學習到「電腦輔助設計」軟體在穩態上的功能。 4. 學生能學習到「電腦輔助設計」軟體在動態上的功能。	3. Students should be able to learn the steady-state model of the CAD software. 4. Students should be able to learn the dynamic model of the CAD software.	C3	AB
3	5. 學生能學習到CAD在「分離程序」上的應用。 6. 學生能學習到CAD在「化工反應器」上之應用。	5. Students should be able to learn the applications on the "Separation Processes". 6. Students should be able to learn the applications on the "Chemical Reactors".	C4	AB
4	7. 學生能學習到本課程在化工整廠之電腦輔助設計。 8. 學生能學習到本課程在「綠色製程」上之應用。	7. Students should be able to learn the CAD of the plant-wide process design. 8. Students should be able to learn the applications on the "Green Processes".	P6	ABH

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	1. 學生能瞭解學習「程序合成與設計」的目的。 2. 學生能了解「電腦輔助設計」軟體的功能。	討論、模擬、實作	實作、報告

2	3. 學生能學習到「電腦輔助設計」軟體在穩態上的功能。 4. 學生能學習到「電腦輔助設計」軟體在動態上的功能。	講述、討論、模擬、實作	實作、上課表現
3	5. 學生能學習到CAD在「分離程序」上的應用。 6. 學生能學習到CAD在「化工反應器」上之應用。	講述、討論、模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告
4	7. 學生能學習到本課程在化工整廠之電腦輔助設計。 8. 學生能學習到本課程在「綠色製程」上之應用。	講述、討論、模擬、實作、問題解決	實作、報告、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	107/02/26~ 107/03/04	程序合成與設計緒論	228紀念日
2	107/03/05~ 107/03/11	電腦輔助設計緒論	
3	107/03/12~ 107/03/18	電腦輔助設計軟體 steady-state 之使用	
4	107/03/19~ 107/03/25	電腦輔助設計軟體 dynamics 之使用	
5	107/03/26~ 107/04/01	熱力學模式之評估以及熱交換器之設計與成本估算	
6	107/04/02~ 107/04/08	分離程序 (氣液分離)設備之設計與成本估算	兒童節
7	107/04/09~ 107/04/15	分離程序 (液液分離)設備之設計與成本估算	

8	107/04/16~ 107/04/22	分離程序 (固體處理)設備之設計與成本估算	
9	107/04/23~ 107/04/29	分離程序 (環保設備)設備之設計與成本估算	
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	
11	107/05/07~ 107/05/13	化學反應器 (含電解質反應、pH酸鹼中和等)	
12	107/05/14~ 107/05/20	工業氣體之液化程序	
13	107/05/21~ 107/05/27	化工整廠之電腦輔助設計以及估算整廠投資回報率和回本期	
14	107/05/28~ 107/06/03	綠色製程之探討	
15	107/06/04~ 107/06/10	狹點技術之探討	
16	107/06/11~ 107/06/17	程序整合和最適化之探討	
17	107/06/18~ 107/06/24	未來工程師的前景和挑戰以及工程師未來在現代社會上應走的方向	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應注意事項		程序學生應熟悉程序設計軟體 Aspen Plus 之使用。學生應準備要有國際標準的程序設備設計和計算的參考課本 (International ASME, TEMA, API 650 Standard Codes) 以備來日之用。	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		“Product & Process Design Principles,” 3rd Edition. Seider, et al., John Wiley & Sons	
參考書籍		1. “Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes,” 4th ed., Turton,	
批改作業篇數		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：10.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈分組討論和設備設計報告評量〉：20.0 %	
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。	