

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	程序最適化	授課 教師	陳錫仁 CHEN, HSI-JEN
	CHEMICAL PROCESS OPTIMIZATION		
開課系級	化材一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEDXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG9 產業創新與基礎設施		
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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。(比重：20.00)</p> <p>B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。(比重：5.00)</p> <p>C. 具備撰寫專業論文之能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。(比重：40.00)</p> <p>E. 具備跨領域協調整合之能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具備國際視野。(比重：5.00)</p> <p>G. 具備領導、管理及規劃之能力。(比重：5.00)</p> <p>H. 具備自我學習成長之能力。(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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：10.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：10.00)</p>			

課程簡介	本課程的目的在培養學生解決化學工業上有關「最適化」的問題，學生不但要理解「最適化」的理論也要知道其實務上的應用。本課程將強調「最適化」的技術及先進電腦軟體的有效使用。
	The objective of this course is to enable the students to apply optimization issues effectively in the chemical process industries, both the theory and practice of optimization must be understood. We will focus on the theory of optimization techniques and utilize the state-of-the-art computer software that offers the most potential for success and gives reliable results.

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	學生應學會程序最適化問題之建立。	The students should learn how to formulate the optimization problems.
2	學生應學會程序最適化之理論與方法。	The students should learn the optimization theory and methods.
3	學生應學會分析程序最適化在化學工業上之應用。	The student should learn applications of optimization in the chemical process industries.

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	ABCD	1234	講述、討論、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、上課表現
2	認知	EF	56	講述、討論、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、上課表現
3	認知	GH	78	講述、討論、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、上課表現

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註

1	113/09/09~ 113/09/15	一、最適化問題之建立 (optimization problem formulation)	
2	113/09/16~ 113/09/22	最適化問題之本質(1)	
3	113/09/23~ 113/09/29	最適化問題之本質(2)	
4	113/09/30~ 113/10/06	模式之擬合(1)	
5	113/10/07~ 113/10/13	模式之擬合(2)	
6	113/10/14~ 113/10/20	目標函數之形成與建立(1)	
7	113/10/21~ 113/10/27	目標函數之形成與建立(2)	
8	113/10/28~ 113/11/03	結合工程經濟進行換熱器網路設計之最適化研究	
9	113/11/04~ 113/11/10	二、最適化之理論與方法 (optimization theory and methods)	
10	113/11/11~ 113/11/17	無限制條件之最適化問題 (單變數之搜尋法)	期中考週
11	113/11/18~ 113/11/24	無限制條件之最適化問題 (多變數之搜尋法)	
12	113/11/25~ 113/12/01	線型規劃/受限條件之非線型規劃問題	
13	113/12/02~ 113/12/08	三、最適化之應用 (applications of optimization)	
14	113/12/09~ 113/12/15	熱傳與節能減碳	
15	113/12/16~ 113/12/22	分離程序/流體流動	
16	113/12/23~ 113/12/29	95/98汽油孱配之最適化研究	
17	113/12/30~ 114/01/05	化學反應器之設計與操作	
18	114/01/06~ 114/01/12	化學整廠之設計與操作	
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	專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程		

課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 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	學生應注意出席率會大大的影響到學期成績
教科書與 教材	自編教材:講義 教材說明: 程序最適化之案例作業 採用他人教材:教科書 教材說明:  "Optimization of Chemical Processes", 2nd ed., by Edgar, Himization of Chemical Processes", 2nd ed., by Edgar, Himmelblau, and 教材課本 Lasdon, McGraw-Hill (2001).
參考文獻	(1) LINGO: A User's Guide (2012). (2) POLYMATH--Numerical Computation Package (2010).
學期成績 計算方式	◆出席率： 30.0 %    ◆平時評量：10.0 %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉：        %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>