

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等程序分析與模擬	授課 教師	何啟東 HO, CHII-DONG
	ADVANCED PROCESS ANALYSIS AND SIMULATION		
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	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
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			
A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。(比重：35.00) B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。(比重：20.00) C. 具備撰寫專業論文之能力。(比重：5.00) D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。(比重：20.00) E. 具備跨領域協調整合之能力。(比重：5.00) F. 具備國際視野。(比重：5.00) G. 具備領導、管理及規劃之能力。(比重：5.00) H. 具備自我學習成長之能力。(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：10.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	本課程的目的是讓學生分析化學工程領域中相關熱質傳、反應工程及分離程序之問題，以建立數學模型而推導出數學方程式，進而求其解，並撰寫電腦程式的方式探討不同設計參數及操作條件對程序的影響。
	The objectives of this course are twofold. First, an introduction to the principles of model building and skills needed for the application of mathematical models. Secondly, numerical analysis for solving system equations of mathematical models in science and engineering will be introduced.

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	1. 了解程序分析方法及培養公式化之能力。 2. 培養數值求解過程之程式撰寫能力。 3. 增進化學工程領域相關專業英文能力。	1. To bring the students into contact with the efficient computation tools that are available today to develop physical phenomena, such as fluid flow, mass transfer, heat transfer and kinetics. 2. To solve the resultant equations from the modeling systems. 3. To improve the English ability for students in Chemical Engineering.

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、討論	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction to Mathematical Modeling	
2	114/09/22~ 114/09/28	Models Based on Transport Phenomena Principles	
3	114/09/29~ 114/10/05	Material and Energy Balances	
4	114/10/06~ 114/10/12	Alternate Classification of Transport Phenomena Models	
5	114/10/13~ 114/10/19	Alternate Classification of Transport Phenomena Models	

6	114/10/20~ 114/10/26	Basic Modeling	
7	114/10/27~ 114/11/02	Distributed Systems	
8	114/11/03~ 114/11/09	Mapping and Numerical Integration	
9	114/11/10~ 114/11/16	Midterm Examination	
10	114/11/17~ 114/11/23	General Form for a linear and Nonlinear System	
11	114/11/24~ 114/11/30	I.V.P. for O.D.E.	
12	114/12/01~ 114/12/07	B.V.P. for O.D.E. – F.E. methods	
13	114/12/08~ 114/12/14	Zone Melting	
14	114/12/15~ 114/12/21	Thermal Diffusion	
15	114/12/22~ 114/12/28	Solar Distiller	
16	114/12/29~ 115/01/04	Final Examination (research report)	
17	115/01/05~ 115/01/11	教師彈性教學週(Solar water Heater)	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週(Solar Air Heater)	
課程培養 關鍵能力		資訊科技、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		專題/問題導向(PBL)課程	
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		採用他人教材:教科書 教材說明: B.W. Bequette, "Process Dynamics, Modeling, Analysis and Simulation"	
參考文獻		D.M. Himmelblau and K.B. Bischoff, "Process Analysis and Simulation"	

學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈期末報告〉：20.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.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。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科 書，勿非法影印他人著作，以免觸法。