

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	膜分離程序	授課 教師	黃國楨 HWANG, KUO-JEN
	MEMBRANE SEPARATION PROCESSES		
開課系級	化材一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEDXD1A		
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			
<p>A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。</p> <p>B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。</p> <p>C. 具備撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。</p> <p>E. 具備跨領域協調整合之能力。</p> <p>F. 具備國際視野。</p> <p>G. 具備領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具備自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程內容包含薄膜及薄膜分離程序介紹、薄膜過濾與分離原理、薄膜結垢分析與預防，以及薄膜模組設計等。並選定數種薄膜技術專題，例如水與廢水之薄膜處理程序、去鹽之薄膜程序，以及生醫產品純化之薄膜方法等，進行深入解析與探討。</p>		
	<p>This course includes the introduction of fundamental knowledge of membrane and membrane separation processes, membrane filtration and separation principles, membrane fouling analysis and mitigation, and membrane module design, etc. Several special topics for membrane technology and applications, such as membrane methods in water and wastewater treatment, desalination based on membrane processes, membrane methods for biopharmaceutical product purifications, are selected and discussed thoroughly.</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	薄膜種類	Types of membranes	C2	AD
2	薄膜過濾與分離原理	Membrane Filtration and Separation Principles	C3	AD
3	薄膜結垢之分析與預防	Membrane fouling analysis and mitigation	C3	AD
4	薄膜模組設計	Membrane module design	C3	AD

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	薄膜種類	講述、討論	紙筆測驗
2	薄膜過濾與分離原理	講述、討論	紙筆測驗、實作
3	薄膜結垢之分析與預防	講述、討論	紙筆測驗、報告
4	薄膜模組設計	講述、討論、實作	實作、報告

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	103/09/15~ 103/09/21	Introduction	
2	103/09/22~ 103/09/28	Types of Membranes	
3	103/09/29~ 103/10/05	Types of Membranes	
4	103/10/06~ 103/10/12	Membrane Filtration and Separation Principles	
5	103/10/13~ 103/10/19	Membrane Filtration and Separation Principles	
6	103/10/20~ 103/10/26	Membrane fouling analysis and mitigation	
7	103/10/27~ 103/11/02	Membrane fouling analysis and mitigation	
8	103/11/03~ 103/11/09	Membrane Module Design	
9	103/11/10~ 103/11/16	Membrane Module Design	
10	103/11/17~ 103/11/23	Mid-Term Exam.	
11	103/11/24~ 103/11/30	Membrane Module Design	
12	103/12/01~ 103/12/07	Special Topics on Wastewater Treatments	

13	103/12/08~ 103/12/14	Special Topics on Wastewater Treatments	
14	103/12/15~ 103/12/21	Special Topics on Wastewater Treatments	
15	103/12/22~ 103/12/28	Membrane methods used in biochemical processes	
16	103/12/29~ 104/01/04	Membrane methods used in biochemical processes	
17	104/01/05~ 104/01/11	Oral Presentation	
18	104/01/12~ 104/01/18	Final Report	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本			
參考書籍		<p>R. W. Baker, "Membrane Technology and Applications", 2nd ed., John Wiley & Sons, (2004).</p> <p>P. Hillis, "Membrane Technology in Water and wastewater Treatment", Northwest Water Ltd., UK, (2000).</p> <p>N.N. Li, A.G. Fane, W.S.W. Ho, and T. Matsuura, "Advanced Membrane Technology and Applications", John Wiley & Sons, New Jersey, USA, (2008).</p> <p>G. Belfort, "Synthetic Membrane Processes", Academic Press, New York, USA, (1984).</p> <p>M. Cheryan, "Ultrafiltration and Microfiltration Handbook," Technomic Publishing Co., Pennsylvania, USA, (1998).</p> <p>Ho and Sirkar, "Membrane Handbook", Van Norstrand Reinhold, New York, USA, (1992).</p>	
批改作業 篇數		2 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		<p>◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>	
備 考		<p>「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。</p> <p>※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。</p>	