

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	輸送現象與單元操作 (二)	授課教師	黃國楨 Hwang, Kuo-jen
	TRANSPORT PHENOMENA & UNIT OPERATION (II)		
開課系級	化材三 A	開課資料	必修 單學期 3學分
	TEDXB3A		
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。			
系 所 核 心 能 力			
A. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。 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。 C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。 D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。 E. 具備解決工程問題與持續學習能力。 F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。 G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。			
課程簡介	本課程的目的是讓學生瞭解熱量與質量輸送的原理以及其在化工與材料製程上的應用。在熱量傳送中，課程涵蓋熱傳導、對流與輻射等傳送方式，質量傳送則包含擴散與對流等方式。由基本原理的講解，學生可以了解輸送方式與操作條件對輸送通量的影響，藉以延伸應用於熱交換器等單元操作的設計。		
	The purposes of this course are to understand the principles of heat and mass transfer and their applications in chemical and materials processes. The subjects include conduction, convection and radiation of heat transfer, diffusion and convection of mass transfer, etc. Based on the basic principles, the related unit operations, e.g., heat exchanger, are introduced.		

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該系「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	瞭解熱量與質量輸送的原理	Understanding the basic principles of heat and mass transfer	C2	AB
2	瞭解各種輸送機制的差異與相似性	Understanding the difference and similarity of various transport mechanisms	C4	ABC
3	瞭解相關單元操作的原理與設計	Understanding the principles and designs of related unit operations	C4	ABCDE
4	增進學生專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English	C2	G

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	瞭解熱量與質量輸送的原理	課堂講授	小考、期中考
2	瞭解各種輸送機制的差異與相似性	課堂講授	小考、期中考
3	瞭解相關單元操作的原理與設計	課堂講授	小考、期中考、期末考
4	增進學生專業英文閱讀能力	英文教材及講義	所有考試以英文命題

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction	
2	100/09/12~ 100/09/18	Introduction to Conduction	
3	100/09/19~ 100/09/25	One-Dimensional, Steady-state Conduction	
4	100/09/26~ 100/10/02	Two-Dimensional, Steady-state Conduction	
5	100/10/03~ 100/10/09	Two-Dimensional, Steady-state Conduction	
6	100/10/10~ 100/10/16	Transient Conduction	
7	100/10/17~ 100/10/23	Introduction to Convection	
8	100/10/24~ 100/10/30	External Flow	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Internal Flow	
11	100/11/14~ 100/11/20	Internal Flow	
12	100/11/21~ 100/11/27	Free Convection	

13	100/11/28~ 100/12/04	Boiling and Condensation	
14	100/12/05~ 100/12/11	Heat Exchanger	
15	100/12/12~ 100/12/18	Radiation	
16	100/12/19~ 100/12/25	Diffusion Mass Transfer	
17	100/12/26~ 101/01/01	Diffusion Mass Transfer	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		F.P. Incropera and D.P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 6th ed., Wiley, New York (2007).	
參考書籍		Bird, Stewart and Lightfoot, "Transport Phenomena", 2nd ed., John Wiley and Sons, NY (2002). Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles", Prentice Hall, New Jersey (2003).	
批改作業 篇數		5 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		◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈 〉： %	
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	