

淡江大學 101 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 C	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEDXB3C		
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			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。</p> <p>D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。</p> <p>E. 具備解決工程問題與持續學習能力。</p> <p>F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。</p> <p>G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</p>			
課程簡介	<p>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。</p>		
	<p>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.</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	瞭解熱量與質量輸送的原理	Understanding the basic principles of heat and mass transfer	C3	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	ABCD
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

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	瞭解熱量與質量輸送的原理	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	瞭解各種輸送機制的差異與相似性	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
3	瞭解相關單元操作的原理與設計	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
4	增進學生專業英文閱讀能力	講述、實作	英文教材，英文講義

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	
◆ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	Introduction	
2	101/09/17~ 101/09/23	Introduction to Conduction	
3	101/09/24~ 101/09/30	One-Dimensional, Steady-state Conduction	
4	101/10/01~ 101/10/07	One-Dimensional, Steady-state Conduction	
5	101/10/08~ 101/10/14	Two-Dimensional, Steady-state Conduction	
6	101/10/15~ 101/10/21	Transient Conduction	
7	101/10/22~ 101/10/28	Introduction to Convection	
8	101/10/29~ 101/11/04	External Flow	
9	101/11/05~ 101/11/11	External Flow	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	Internal Flow	
12	101/11/26~ 101/12/02	Internal Flow	

13	101/12/03~ 101/12/09	Free Convection	
14	101/12/10~ 101/12/16	Boiling and Condensation	
15	101/12/17~ 101/12/23	Heat Exchanger	
16	101/12/24~ 101/12/30	Radiation	
17	101/12/31~ 102/01/06	Diffusion Mass Transfer	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項	1.本課程期待同學以積極態度參與學習，課程內容有連貫性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。 2.教學內容是以英文撰寫，所有考試(小考、期中、及期末考)皆以英文命題。		
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, 7th ed., Wiley, New York (2012).		
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	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %		
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」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。		