

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	輸送現象與單元操作 (一)	授課 教師	黃國楨 HWANG, KUO-JEN
	TRANSPORT PHENOMENA & UNIT OPERATION (I)		
開課系級	化材二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEDXB2A		
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	本課程旨在教授學生針對輸送現象中動量、能量與質量傳輸在化學工程領域之概念、理論與應用。應用方面將針對動量傳輸與流體力學相關之單元操作進行介紹。		
	The course is to instruct students with the concept, theory and applications of momentum, energy and mass transfer in the chemical engineering discipline. The applications will focus on the momentum transfer and fluid dynamics related unit operations in chemical engineering.		

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	了解輸送現象與動量傳輸之觀念與理論。	Understanding the concept and theory of transport phenomena and momentum transfer	C3	ACE
2	利用動量傳輸理論分析相關化學工程單元操作	Capable of analyzing chemical engineering unit operations related to momentum transfer	C4	ACE

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	了解輸送現象與動量傳輸之觀念與理論。	講述、討論	紙筆測驗、報告
2	利用動量傳輸理論分析相關化學工程單元操作	講述、討論	紙筆測驗、實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	Introduction to Fluid Mechanics	
2	101/02/20~ 101/02/26	Hydrostatics	
3	101/02/27~ 101/03/04	General Conservation Laws, Mass Balance and Energy Balance	
4	101/03/05~ 101/03/11	General Conservation Laws, Mass Balance and Energy Balance	
5	101/03/12~ 101/03/18	Energy Balance and Bernoulli's Equation	
6	101/03/19~ 101/03/25	Energy Balance and Bernoulli's Equation	
7	101/03/26~ 101/04/01	Momentum Balances	
8	101/04/02~ 101/04/08	Fluid Friction in Pipes	
9	101/04/09~ 101/04/15	Laminar Flow, Model for Shear Stress, Piping	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Flow in Chemical Engineering Equipment	
12	101/04/30~ 101/05/06	Flow in Chemical Engineering Equipment	

13	101/05/07~ 101/05/13	Differential Equation of Fluid Mechanics	
14	101/05/14~ 101/05/20	Differential Equation of Fluid Mechanics	
15	101/05/21~ 101/05/27	Irrotational Flows	
16	101/05/28~ 101/06/03	Boundary Layer Flows	
17	101/06/04~ 101/06/10	Turbulent Flow	
18	101/06/11~ 101/06/17	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	James O. Wilkes, Fluid Mechanics for Chemical Engineers with Microfluidics and CFD (2nd Edition), Prentice Hall, 2005.		
參考書籍	Bird, Stewart and Lightfoot, "Transport Phenomena", 2nd Ed., John Wiley and Sons, 2002. De Nevers, "Fluid Mechanics for Chemical Engineering", 3rd ed., McGraw-Hill, NY, 2005. Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles," Prentice Hall, NJ, 2003.		
批改作業 篇數	7 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： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉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>		