

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                     | 程序設計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 授課<br>教師 | 陳錫仁<br>CHEN, HSI-JEN |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | PROCESS DESIGN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                      |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                     | 化材四 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開課<br>資料 | 必修 單學期 3學分           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | TEDXB4C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                      |
| 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. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。<br>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。<br>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。<br>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。<br>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。<br>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。<br>G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。<br>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                      |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本課程的目的在綜合運用化學工程之專業知識、創意思考、團隊協作及報告溝通，上述幾項都是成為一位傑出化學工程師的重要特質。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | The objective of this course is to teach the students:<br>1. conceptualization and analysis of chemical processes;<br>2. engineering economic analysis of chemical processes;<br>3. synthesis and optimization of chemical processes;<br>4. analysis of process performance;<br>5. the impact of chemical engineering design on society;<br>6. interpersonal and communication skills. |          |                      |

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  | 學生應學會化工程序上的概念與分析    | The students should learn the conceptualization and analysis of chemical processes. | C2   | CDF      |
| 2  | 學生應學會化工程序上之工程經濟分析   | The students should learn the engineering economic analysis of chemical processes.  | C4   | CDE      |
| 3  | 學生應學會化工程序的合成與設計     | The students should learn the synthesis and design of chemical processes.           | C4   | CDFG     |
| 4  | 學生應學會化工程序的效能分析      | The students should learn the analysis of process performance.                      | C4   | CDFG     |
| 5  | 學生應學會化工程序設計對社會的重要影響 | The students should learn the impact of chemical engineering design on society.     | C4   | GH       |
| 6  | 學生應學會表達與溝通技巧        | The students should learn the interpersonal and communication skills.               | C4   | E        |

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  | 學生應學會化工程序上的概念與分析  | 講述、討論       | 上課表現       |
| 2  | 學生應學會化工程序上之工程經濟分析 | 講述、討論       | 上課表現       |
| 3  | 學生應學會化工程序的合成與設計   | 講述、討論、模擬、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 4  | 學生應學會化工程序的效能分析    | 講述、討論       | 上課表現       |

|   |                     |               |      |
|---|---------------------|---------------|------|
| 5 | 學生應學會化工程序設計對社會的重要影響 | 講述、討論、賞析、問題解決 | 上課表現 |
| 6 | 學生應學會表達與溝通技巧        | 講述、討論、問題解決    | 上課表現 |

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  | 106/09/18~<br>106/09/24 | 緒論 (Introduction)                       |     |
| 2  | 106/09/25~<br>106/10/01 | 化工程序流程圖 (Process Flow Diagrams)         |     |
| 3  | 106/10/02~<br>106/10/08 | 化工程序合成與分析 (Synthesis and Analysis)      |     |
| 4  | 106/10/09~<br>106/10/15 | 電腦輔助設計 I (CAD Using "Aspen Plus")       |     |
| 5  | 106/10/16~<br>106/10/22 | 電腦輔助設計 II (CAD Using "Aspen Plus")      |     |
| 6  | 106/10/23~<br>106/10/29 | 電腦輔助設計 III (CAD Using "Aspen Plus")     |     |
| 7  | 106/10/30~<br>106/11/05 | 儀控系統設計 (Instrumentation Design)         |     |
| 8  | 106/11/06~<br>106/11/12 | 程序裝置之設計方法與選擇 I (Equipment Design)       |     |
| 9  | 106/11/13~<br>106/11/19 | 程序裝置之設計方法與選擇 II (Equipment Design)      |     |
| 10 | 106/11/20~<br>106/11/26 | 期中考試週                                   |     |
| 11 | 106/11/27~<br>106/12/03 | 經濟評估 I (Engineering Economics Analysis) |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 12           | 106/12/04~<br>106/12/10 | 經濟評估 II (Engineering Economics Analysis)                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 13           | 106/12/11~<br>106/12/17 | 程序最適化 (Process Optimization)                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 14           | 106/12/18~<br>106/12/24 | 化學工業安全 (Chemical Process Safety)                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 15           | 106/12/25~<br>106/12/31 | 狹點技術 I (Pinch Technology)                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 16           | 107/01/01~<br>107/01/07 | 狹點技術 II (Pinch Technology)                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 17           | 107/01/08~<br>107/01/14 | 化工設計期末報告 (Final Report on Chemical Process Design)                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 18           | 107/01/15~<br>107/01/21 | 期末考試週                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         | 學生應注意出席率會影響到學期成績                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、投影機                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 教材課本         |                         | 1. "Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes," 4th ed., by Turton, et al., Prentice-Hall (2012).<br>2. "程序設計與Aspen Plus " 講義                                                                                                                                       |  |
| 參考書籍         |                         | (1) "Chemical Process Design and Integration," by Smith, Wiley (2005).<br>(2) "Product & Process Design Principles," 3rd ed., by Seider, et al., Wiley (2010)                                                                                                                   |  |
| 批改作業<br>篇數   |                         | 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<br>計算方式 |                         | ◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：10.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈台灣化工學會「程序設計」競賽題目〉：30.0 %                                                                                                                                                                                    |  |
| 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<br>首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學<br>計畫表上傳下載」進入。<br><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> |  |