

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                        |
|---|--|----------|------------------------|
| 課程名稱  | 儀器分析   | 授課<br>教師 | 陳志欣<br>CHEN, CHIH-HSIN |
|   | INSTRUMENTAL ANALYSIS  |          |                        |
| 開課系級  | 化學系材化三A  | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 上學期 3學分     |
|   | TSCDB3A  |          |                        |
| 系 ( 所 ) 教育目標  |  |          |                        |
| <p>一、培養化學基本、專業知識及實驗技巧。</p> <p>二、培養專業化學實務執行之能力。</p> <p>三、培養專業化學倫理與終身學習之能力。</p>   |  |          |                        |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重   |  |          |                        |
| <p>A. 具備物理、數學等基礎科學知識，並且運用於基礎化學領域。(比重：10.00)</p> <p>B. 具備如有機、物化、無機、與儀器分析等基礎化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他專業化學領域之能力。(比重：50.00)</p> <p>C. 具備良好基礎化學實驗技巧與其如何應用於其他專業化學實驗之能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 具備資料蒐集與分析能力並且運用於專業化學的專題研究與書報討論之能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 具備專業化學職場的專業倫理與未來化學專業問題解決之能力。(比重：10.00)</p> |  |          |                        |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重   |  |          |                        |
| <p>3. 洞悉未來。(比重：50.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>   |  |          |                        |
| 課程簡介  | 本課程主要介紹電化學以及分離學在儀器分析領域上之應用。電化學包括化學量測，能源技術以及生物應用。分離學則包含毛細管電泳，液相或是氣相層析法。   |          |                        |
|   | The aims of this course is to provide a basic electrochemistry and separation science, which including potentiometry, voltammetry, HPLC, GC and capillary electrophoresis. |          |                        |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文)  | 教學目標(英文)   |
|----|---|--|
| 1  | 從基礎大學物理出發，了解儀器的物理及化學訊號的產生及量測工作放大器,並設計訊號量測放大和處理之原理討論 | This course is based upon the fundamental physics to understand how to obtain the instrumental signals.  |
| 2  | 利用基本統計學上處理數據之方法以了解訊號的可信度，噪音與信號之處理(軟硬體式的)            | The students would be trained to treat their analytical data based on statistics, and to understand the fundamentals of hardware or software filter. |
| 3  | 學習分離學之原理以及相關應用                                      | To understand the concept of separation and study the principle of HPLC, GC and CE.  |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)核心能力 | 校級基本素養 | 教學方法  | 評量方式          |
|----|------|------------|--------|-------|---------------|
| 1  | 認知   | AB         | 35     | 講述、討論 | 測驗、討論(含課堂、線上) |
| 2  | 認知   | AB         | 35     | 講述、討論 | 測驗、討論(含課堂、線上) |
| 3  | 認知   | AB         | 35     | 講述、討論 | 測驗、討論(含課堂、線上) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)                                       | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1  | 108/09/09~<br>108/09/15 | Theory of potentiometry from Nernst equation              |    |
| 2  | 108/09/16~<br>108/09/22 | Application of potentiometry                              |    |
| 3  | 108/09/23~<br>108/09/29 | Electrogravimetric and coulometric methods                |    |
| 4  | 108/09/30~<br>108/10/06 | Voltammetry – principle of voltammograms and polarography |    |
| 5  | 108/10/07~<br>108/10/13 | Voltammetry- CV and mechanism study                       |    |
| 6  | 108/10/14~<br>108/10/20 | Pulse techniques- principle                               |    |
| 7  | 108/10/21~<br>108/10/27 | Stripping methods-cathodic, anodic and adsorptive         |    |
| 8  | 108/10/28~<br>108/11/03 | Modified electrode and hydrodynamic scheme                |    |

|              |  |   |  |
|--------------|--|---|--|
| 9            | 108/11/04~<br>108/11/10  | An Introduction to Chromatography             |  |
| 10           | 108/11/11~<br>108/11/17  | 期中考試週   |  |
| 11           | 108/11/18~<br>108/11/24  | An Introduction to Chromatography             |  |
| 12           | 108/11/25~<br>108/12/01  | Gas Chromatography (GC)                       |  |
| 13           | 108/12/02~<br>108/12/08  | Gas Chromatography (GC)                       |  |
| 14           | 108/12/09~<br>108/12/15  | High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) |  |
| 15           | 108/12/16~<br>108/12/22  | High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) |  |
| 16           | 108/12/23~<br>108/12/29  | Supercritical Fluid Chromatography (SFE)      |  |
| 17           | 108/12/30~<br>109/01/05  | Capillary Electrophoresis (CE)                |  |
| 18           | 109/01/06~<br>109/01/12  | 期末考試週(本學期期末考試日期為:109/1/3-109/1/9)             |  |
| 修課應<br>注意事項  |  |   |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機   |   |  |
| 教科書與<br>教材   | 1. Principle of instrumental analysis, Skoog, Holler and Nieman, ISBN: 0-03-002078-6<br>2. Fundamentals of Analytical Chemistry, Skoog, West, Holler and Crouch, ISBN: 0-534-41797-3 |   |  |
| 參考文獻         |  |   |  |
| 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：40.0 %   ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈上課表現〉：10.0 %   |   |  |
| 備考           | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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>               |   |  |