

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|-----------|----------|----------------------------|
| 課程名稱 | 微積分 | 授課 教師 | 謝忠村 CHUNG-TSUN SHIEH |
| | CALCULUS | | |
| 開課系級 | 化學系一 A | 開課 資料 | 實體課程 必修 上學期 3學分 |
| | TSCXB1A | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG4 優質教育 | | |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標 | | | |
| 一、培養化學基本、專業知識及實驗技巧。 | | | |
| 二、培養專業化學實務執行之能力。 | | | |
| 三、培養專業化學倫理與終身學習之能力。 | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| 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：55.00) | | | |
| 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：10.00) | | | |
| 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：5.00) | | | |
| 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) | | | |
| 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) | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| 1. 全球視野。(比重：5.00) | | | |
| 2. 資訊運用。(比重：30.00) | | | |
| 3. 洞悉未來。(比重：15.00) | | | |
| 4. 品德倫理。(比重：5.00) | | | |
| 5. 獨立思考。(比重：30.00) | | | |
| 6. 樂活健康。(比重：5.00) | | | |
| 7. 團隊合作。(比重：5.00) | | | |
| 8. 美學涵養。(比重：5.00) | | | |

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 本課程旨在奠定單變數微積分的基本概念基礎，包括函數、極限、微分與積分的理論與方法。課程將著重於理論理解與實務計算技巧的結合，並探討其在真實問題的應用。此外，課程亦鼓勵學生培養數學思維與解題能力，為進階學習及跨領域應用奠定基礎。 |
| | The purpose of this course is to introduce the fundamental concepts of single variable functions, limits, differentiation, and integration, along with computational techniques and their applications. In addition, the course aims to develop students' ability to solve problems through logical reasoning and mathematical thinking. |

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 | 學生將能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續、導函數和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧的概念，並實際動手運算。 | The students should know the knowledge of calculus and be able to solve calculus problems. |

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 | ABCDE | 12345678 | 講述 | 測驗、作業 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內 容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 114/09/15~ 114/09/21 | 2.1-2.3: Computation of limits, precise definition and limits laws | |
| 2 | 114/09/22~ 114/09/28 | 2.3-2.4: Precise definition, one-side limit and limits involving infinity | |
| 3 | 114/09/29~ 114/10/05 | 2.5-2.6: Continuity and additional and advanced exercises | |
| 4 | 114/10/06~ 114/10/12 | 3.1-3.3 Derivative, Differentiation Rules. | |
| 5 | 114/10/13~ 114/10/19 | 3.4-3.6: Trigonometric functions, chain Rule, implicit differentiation | |
| 6 | 114/10/20~ 114/10/26 | 3.7-3.9: Derivative of inverse functions, exponential functions, logarithmic functions and so on | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|--|--|
| 7 | 114/10/27~ 114/11/02 | 4.1-4.3: Extreme values of functions, mean value theorem and applications | |
| 8 | 114/11/03~ 114/11/09 | 4.4-4.5 Graph sketching and applied optimization | |
| 9 | 114/11/10~ 114/11/16 | 期中考試週 | |
| 10 | 114/11/17~ 114/11/23 | 4.6-4.8 Indeterminate forms and antiderivatives | |
| 11 | 114/11/24~ 114/11/30 | 5.3-5.4 Definite integral and Fundamental Theorem of Calculus | |
| 12 | 114/12/01~ 114/12/07 | 5.5-5.7: Indefinite integral, substitution, area between curves. | |
| 13 | 114/12/08~ 114/12/14 | 6.1-6.2: Applications of definite integrals; Chapter 7-Techniques of Integration (I) | |
| 14 | 114/12/15~ 114/12/21 | Chapter 7-Techniques of Integration (II) | |
| 15 | 114/12/22~ 114/12/28 | 7.7: Improper integrals | |
| 16 | 114/12/29~ 115/01/04 | 期末多元評量週 | |
| 17 | 115/01/05~ 115/01/11 | 期末多元評量週/教師彈性教學週 | |
| 18 | 115/01/12~ 115/01/18 | 教師彈性教學週 | |
| 課程培養 關鍵能力 | | 自主學習、問題解決 | |
| 跨領域課程 | | STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域) | |
| 特色教學 課程 | | | |
| 課程 教授內容 | | 邏輯思考 | |
| 修課應 注意事項 | | 1.平時評量:包括兩次小考 (20%), 線上練習(10%) 2.視出席狀況和課堂表現酌予加分。 3.請準時出席, 遵守課堂規定。 4.排課時間:4小時。 5.本課程上150分鐘, 其餘時間由教授視情形彈性運用。 | |
| 教科書與 教材 | | 採用他人教材:教科書 教材說明: J. R. Hass, M.D. Weir and G. B. Thomas, University Calculus, Pearson International Edition | |
| 參考文獻 | | http://moodle.math.tku.edu.tw | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈助教演習課〉：10.0 % |
| 備 考 | 「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科 書，勿非法影印他人著作，以免觸法。 |