

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                            | 微積分       | 授課<br>教師 | 徐宏仁<br>HSU HUNG-JEN |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | CALCULUS  |          |                     |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                            | 化學系生化一 R  | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 下學期 3學分  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | TSCCB1R   |          |                     |
| 課程與SDGs<br>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。<br>二、培養專業化學實務執行之能力。<br>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)<br>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)<br>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)<br>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)<br>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)<br>2. 資訊運用。(比重：20.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：20.00)<br>4. 品德倫理。(比重：10.00)<br>5. 獨立思考。(比重：15.00)<br>6. 樂活健康。(比重：15.00)<br>7. 團隊合作。(比重：5.00)<br>8. 美學涵養。(比重：10.00)                                                                                      |           |          |                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 本課程微積分(II)主要介紹微積分的理論, 計算, 及應用. 內容包含無窮數列與級數, 多變數函數偏導數, 多變數函數的重積分, 我們的目標不只在提昇學生數學解題能力且同時也培養學生的獨立思考能力.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | This course, Calculus II, is an introduction to the theory of Calculus, techniques, and its applications. Topics to be covered in this semester include infinite sequences and series, partial derivatives of functions of several variables, multiple integrals of functions of several variables . We aim to strengthen students' problem-solving skills as well as independent thinking abilities. |

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  | 1.通達專業知能<br>2.熟用實用技能<br>3.展現獨立思考能力 | 1.Understanding the professional knowledge<br>2.Familiarizing practical techniques<br>3.Developing the ability of independent thinking |

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)<br>核心能力 | 校級<br>基本素養 | 教學方法 | 評量方式          |
|----|------|----------------|------------|------|---------------|
| 1  | 認知   | ABCDE          | 12345678   | 講述   | 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  | 112/02/13~<br>112/02/19 | Review 11.1~11.2 Sequence and Series, 11.3 The Integral Test and Estimates of Sums    |    |
| 2  | 112/02/20~<br>112/02/26 | 11.4 The Comparison Tests. 11.5 Alternating Series.                                   |    |
| 3  | 112/02/27~<br>112/03/05 | 11.5 Absolute Convergence. 11.6 The Ratio and Root Tests. 11.8 Power Series.          |    |
| 4  | 112/03/06~<br>112/03/12 | 11.9 Representations of Functions as Power Series. 11.10 Taylor and Maclaurin Series. |    |
| 5  | 112/03/13~<br>112/03/19 | 14.1~14.2 Functions of Several Variables, Limits and Continuity.                      |    |
| 6  | 112/03/20~<br>112/03/26 | 教學行政觀摩週                                                                               |    |

|              |                         |                                                                                                                                                                            |  |
|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7            | 112/03/27~<br>112/04/02 | 14.3 Partial Derivatives, 14.4 Tangent Planes and Linear Approximations, 14.5 The Chain Rule.                                                                              |  |
| 8            | 112/04/03~<br>112/04/09 | 14.6 Directional Derivatives and the Gradient Vector, 14.7 Maximum and Minimum Values.                                                                                     |  |
| 9            | 112/04/10~<br>112/04/16 | 14.8 Lagrange Multipliers.                                                                                                                                                 |  |
| 10           | 112/04/17~<br>112/04/23 | 期中考試週                                                                                                                                                                      |  |
| 11           | 112/04/24~<br>112/04/30 | 15.1~15.2 Double Integrals over Rectangles and over General Regions.                                                                                                       |  |
| 12           | 112/05/01~<br>112/05/07 | 10.3~10.4 Polar Coordinates, Calculus in Polar Coordinates: Area, Arc Length, and Tangents.                                                                                |  |
| 13           | 112/05/08~<br>112/05/14 | 15.3 Double Integrals in Polar Coordinates.                                                                                                                                |  |
| 14           | 112/05/15~<br>112/05/21 | 15.5 (optional) Surface Area, 15.6 Triple Integrals.                                                                                                                       |  |
| 15           | 112/05/22~<br>112/05/28 | 15.7 Triple Integrals in Cylindrical Coordinates.                                                                                                                          |  |
| 16           | 112/05/29~<br>112/06/04 | 15.8 Triple Integrals in Spherical Coordinates.                                                                                                                            |  |
| 17           | 112/06/05~<br>112/06/11 | 15.9 (optional) Change of Variables in Multiple Integrals.                                                                                                                 |  |
| 18           | 112/06/12~<br>112/06/18 | 期末考試週                                                                                                                                                                      |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         | 1. 請學生準時上課，遵守上課秩序。<br>2. 教室內請嚴格遵守防疫規定。<br>3. 依學生課堂出席率與課堂習作表現，酌予加分。                                                                                                         |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、投影機、其它(黑板或白板)                                                                                                                                                           |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | Calculus: Early Transcendentals , 9th Edition, Metric Version, James Stewart, Daniel Clegg, Saleem Watson, 2021, Cengage Learning, Inc.                                    |  |
| 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：20.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：35.0 %<br>◆其他〈助教演習課〉：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<br>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> |  |