

淡江大學 104 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|--|----------|---------------------------|
| 課程名稱 | 微積分 | 授課 教師 | 錢傳仁 CHYAN CHUAN-JEN |
| | CALCULUS | | |
| 開課系級 | 數學系資統一 A | 開課 資料 | 必修 下學期 4學分 |
| | TSMCB1A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、專業知識傳授。</p> <p>二、基礎教育人才養成。</p> <p>三、獨力創新思維。</p> <p>四、自我能力表現。</p> <p>五、團隊合作精神。</p> <p>六、多元自我學習。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 認知與理解數學的基礎知識。</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。</p> <p>D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | 本學期介紹積分的技巧、不定型、瑕積分、無窮級數、極座標、圓柱與球面座標、多變數導數與多重積分等。 | | |
| | This semester introduces techniques of integration, indeterminate forms and improper integrals, infinite series, polar coordinates, cylindrical & spherical coordinates, derivatives for more variables, and multiple integrals and so on. | | |

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 | 1.學習積分技巧 | 1.learn techniques of integration | C3 | AB |
| 2 | 2.學習冪級數 | 2.Learn Power series | C3 | AB |
| 3 | 3.學習多變數函數的微分 | 3.Learn the differentiation of several variables | C4 | AB |
| 4 | 4.學習多變數函數的積分技巧 | 4.Learn the intergration of several variables | C4 | AB |

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 | 1.學習積分技巧 | 講述 | 紙筆測驗 |
| 2 | 2.學習冪級數 | 講述 | 紙筆測驗 |
| 3 | 3.學習多變數函數的微分 | 講述 | 紙筆測驗 |
| 4 | 4.學習多變數函數的積分技巧 | 講述 | 紙筆測驗 |
| | | | |

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 | 105/02/15~ 105/02/21 | 8.4 Integration of Rational Functions by Partial Fractions; 8.7 Improper Integrals | |
| 2 | 105/02/22~ 105/02/28 | 10.1 Sequences; 10.2 Infinite Series | |
| 3 | 105/02/29~ 105/03/06 | 10.3 The Integral Test; 10.4 Comparison Tests | |
| 4 | 105/03/07~ 105/03/13 | 10.5 The Ratio and Root Tests; 10.6 Alternating Series, Absolute and Conditional Convergence | |
| 5 | 105/03/14~ 105/03/20 | 10.7 Power Series; 10.8 Taylor and Maclaurin Series | |
| 6 | 105/03/21~ 105/03/27 | 10.9 Convergence of Taylor Series; 10.10 The Binomial Series and Applications of Taylor Series | |
| 7 | 105/03/28~ 105/04/03 | 教學行政觀摩 | |
| 8 | 105/04/04~ 105/04/10 | 11.3 Polar Coordinates; 11.4 Graphing in Polar Coordinates | |
| 9 | 105/04/11~ 105/04/17 | 11.5 Areas and Lengths in Polar Coordinates | |
| 10 | 105/04/18~ 105/04/24 | 期中考試週 | |
| 11 | 105/04/25~ 105/05/01 | 14.2 Limits and Continuity in Higher Dimensions; 14.3 Partial Derivatives | |
| | | | |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| 12 | 105/05/02~ 105/05/08 | 14.4 The Chain Rule;14.5 Directional Derivatives and Gradient Vectors;14.6 Tangent Planes and Differentials | |
| 13 | 105/05/09~ 105/05/15 | 14.7 Extreme Values and Saddle Points;14.8 Lagrange Multipliers | |
| 14 | 105/05/16~ 105/05/22 | 15.1 Double and Iterated Integrals over Rectangles;15.2 Double Integrals over General Regions | |
| 15 | 105/05/23~ 105/05/29 | 15.3 Area by Double Integration;15.4 Double Integrals in Polar Form | |
| 16 | 105/05/30~ 105/06/05 | 15.5 Triple Integrals in Rectangular Coordinates;15.7 Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates | |
| 17 | 105/06/06~ 105/06/12 | 15.8 Substitutions in Multiple Integrals | |
| 18 | 105/06/13~ 105/06/19 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | (無) | | |
| 教材課本 | Calculus 7th metric edition, James Stewart, 2012 Brooks/Cole, Cengage Learning | | |
| 參考書籍 | | | |
| 批改作業 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 計算方式 | ◆出席率： % ◆平時評量：45.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈助教〉：15.0 % | | |
| 備 考 | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。 | | |