

淡江大學 102 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 | 蔡志群<br>CHIH-CHUN TSAI |
|   | CALCULUS   |          |                       |
| 開課系級  | 土木系工設一 P   | 開課<br>資料 | 必修 下學期 3學分            |
|   | TECAB1P  |          |                       |
| 系 ( 所 ) 教育目標  |  |          |                       |
| <p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>   |  |          |                       |
| 系 ( 所 ) 核心能力  |  |          |                       |
| <p>A. 具備工程專業知識，並能運用數學及力學邏輯處理相關問題。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料等實驗能力，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重工程倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流發展趨勢，並能持續提昇外語能力。</p> |  |          |                       |
| 課程簡介  | 本學期介紹極座標、無窮級數、圓柱與球面座標、多變數導數與多重積分等。   |          |                       |
|   | In this semester, we will study polar coordinates, infinite series, cylindrical & spherical coordinates, derivatives for multiple 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  | 學習微積分    | Learn calculus | C2   | ABCDEFGH |

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  | 學習微積分 | 講述   | 紙筆測驗、上課表現、出席率 |

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           | 103/02/17~<br>103/02/23  | (10.3~10.4) Polar Coordinates, Areas and Lengths in Polar Coordinates                                   |    |
| 2           | 103/02/24~<br>103/03/02  | (11.1~11.3) Sequence and Series, The Integral Test and Estimates of Sums                                |    |
| 3           | 103/03/03~<br>103/03/09  | (11.4~11.6) The Comparison Tests, Alternating Series, Absolute Convergence and the Ratio and Root Tests |    |
| 4           | 103/03/10~<br>103/03/16  | (11.6~11.8) Absolute Convergence and the Ratio and Root Tests, Power Series                             |    |
| 5           | 103/03/17~<br>103/03/23  | (11.6~11.8) Absolute Convergence and the Ratio and Root Tests, Power Series                             |    |
| 6           | 103/03/24~<br>103/03/30  | (14.1~14.2) Functions of Several Variables, Limits and Continuity                                       |    |
| 7           | 103/03/31~<br>103/04/06  | 教學行政觀摩日   |    |
| 8           | 103/04/07~<br>103/04/13  | (14.3~14.5) Partial derivatives, Tangent Planes and Linear Approximations, The Chain Rule               |    |
| 9           | 103/04/14~<br>103/04/20  | (14.6~14.7) Directional Derivatives and the Gradient Vector, Maximum and Minimum Values                 |    |
| 10          | 103/04/21~<br>103/04/27  | 期中考試週   |    |
| 11          | 103/04/28~<br>103/05/04  | (14.8) Lagrange multipliers   |    |
| 12          | 103/05/05~<br>103/05/11  | (15.1~15.3) Double integrals, Iterated Integrals  |    |
| 13          | 103/05/12~<br>103/05/18  | (15.4) Double integrals in polar coordinates  |    |
| 14          | 103/05/19~<br>103/05/25  | (15.5~15.6) Applications of Double Integrals, Surface area  |    |
| 15          | 103/05/26~<br>103/06/01  | (15.7~15.8) Triple integrals, Triple Integrals in Cylindrical Coordinates                               |    |
| 16          | 103/06/02~<br>103/06/08  | (15.9) Triple Integrals in Spherical Coordinates  |    |
| 17          | 103/06/09~<br>103/06/15  | (15.10) Change of Variables in Multiple Integrals (optional)  |    |
| 18          | 103/06/16~<br>103/06/22  | 期末考試週   |    |
| 修課應<br>注意事項 | 1. 上述教學內容及進度會依學生實際學習狀況進行修正。<br>2. 淡江大學學則第六章第三十八條規定，缺課總時數達該科全學期授課時數三分之一，不准參加該科目之考試。 |   |    |
| 教學設備        | 電腦、投影機   |   |    |
| 教材課本        | Calculus-- 7th metric edition, James Stewart, 2012 Brooks/Cole, Cengage Learning.  |   |    |
|             |  |   |    |

|              |   |
|--------------|---|
| 參考書籍         | Calculus- 9e-Varberg, Purcell, Rigdon, Prentice Hall. Thomas'Calculus, 12ed   |
| 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：            %   ◆平時評量：            %   ◆期中評量：35.0 %<br>◆期末評量：35.0 %<br>◆其他〈小考〉：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> |