

淡江大學 101 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 | 林永宗<br>LIN YUNG-TSUNG |
|   | CALCULUS  |          |                       |
| 開課系級  | 機電系精密一R   | 開課<br>資料 | 必修 下學期 3學分            |
|   | TEBBB1R   |          |                       |
| 系 ( 所 ) 教育目標  |   |          |                       |
| <p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>               |   |          |                       |
| 系 ( 所 ) 核心能力  |   |          |                       |
| <p>A. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p> |   |          |                       |
| 課程簡介  | <p>本課程主要介紹微積分的理論、計算方法及應用。下學期內容包括積分技巧、極座標、數列及級數的運算、多重積分等等概念及其應用等等。在提昇學生學習興趣的同時，也培養學生推理思考及數理運算能力。</p>   |          |                       |
|   | <p>This course introduces the theory of the Calculus, calculation approaches and its applications. The contents include the integral techniques, the Polar coordinates, the computations of the sequence and the series, the multiple integration and so on. We aim to improve interests in students' learning and to develop their thinking and computing abilities.</p> |          |                       |

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  | 學生將能夠理解課程中所介紹到的積分技巧、極座標、數列及級數的運算、多重積分的概念，並實際動手運算。 | Students will be able to understand the integral techniques, the Polar coordinates, the computations of the sequence and the series, the multiple integration and be able to do the calculation in practice. | C2   | ABCDEHI  |

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  | 學生將能夠理解課程中所介紹到的積分技巧、極座標、數列及級數的運算、多重積分的概念，並實際動手運算。 | 講述   | 紙筆測驗、上課表現 |
|    |   |      |           |

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     |      |
| ◇ 洞悉未來     |      |
| ◇ 資訊運用     |      |
| ◇ 品德倫理     |      |
| ◆ 獨立思考     |      |
| ◇ 樂活健康     |      |
| ◇ 團隊合作     |      |
| ◇ 美學涵養     |      |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)  | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1  | 102/02/18~<br>102/02/24 | 8.7: Improper Integrals  |    |
| 2  | 102/02/25~<br>102/03/03 | 9.1,9.2: Sequences, Infinite Series  |    |
| 3  | 102/03/04~<br>102/03/10 | 9.3, 9.4: The Integral Test, Comparison Tests  |    |
| 4  | 102/03/11~<br>102/03/17 | 9.5, 9.6: The Ratio and Root Tests, Alternating Series, Absolute and Conditional Convergence               |    |
| 5  | 102/03/18~<br>102/03/24 | 9.7: Power Series  |    |
| 6  | 102/03/25~<br>102/03/31 | 9.8, 9.9: Taylor and Maclaurin Series, Convergence of Taylor Series  |    |
| 7  | 102/04/01~<br>102/04/07 | 教學觀摩   |    |
| 8  | 102/04/08~<br>102/04/14 | 10.1, 10.2, 10.3: Polar Coordinates, Graphing in Polar Coordinates, Areas and Lengths in Polar Coordinates |    |
| 9  | 102/04/15~<br>102/04/21 | 11.2, 11.3,11.4: Vectors, The Dot Product, The Cross Product   |    |
| 10 | 102/04/22~<br>102/04/28 | 期中考試週  |    |
| 11 | 102/04/29~<br>102/05/05 | 13.1,13.2 Functions of several variables Limits and Continuity in Higher Dimensions                        |    |
| 12 | 102/05/06~<br>102/05/12 | 13.3, 13.4: Partial Derivatives, The Chain Rule  |    |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| 13           | 102/05/13~<br>102/05/19   | 13.5, 13.6: Directional Derivatives and Gradient Vectors, Tangent Planes and Differentials                       |  |
| 14           | 102/05/20~<br>102/05/26   | 13.7, 13.8: Extreme Values and Saddle Points, Lagrange Multipliers   |  |
| 15           | 102/05/27~<br>102/06/02   | 14.1, 14.2: Double and Iterated Integrals over Rectangles, Double Integrals over General Regions                 |  |
| 16           | 102/06/03~<br>102/06/09   | 14.3, 14.4, Area by Double Integration, Double Integrals in Polar Form   |  |
| 17           | 102/06/10~<br>102/06/16   | 14.5,14.7, Triple Integrals in Rectangular Coordinates, Triple integral in cylindrical and spherical coordinates |  |
| 18           | 102/06/17~<br>102/06/23   | 期末考試週  |  |
| 修課應<br>注意事項  |   |  |  |
| 教學設備         | (無)   |  |  |
| 教材課本         | Hass, University Calculus 1/e   |  |  |
| 參考書籍         |   |  |  |
| 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：10.0 %   ◆期中評量：40.0 %<br>◆期末評量：40.0 %<br>◆其他〈演習課〉：10.0 %   |  |  |
| 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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫<br>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> |  |  |