# 淡江大學１０５學年度第２學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 課程名稱 | 微積分<br>CALCULUS | 授課教師 | 溫啟仲<br>WEN,CHI-CHUNG |
| 開課系級 | 尖端材料一Ａ<br>TSAXB1A | 開課資料 | 必修 下學期 3學分 |

系（ 所） 教 育 目 標

一、厚植尖端材料科學基礎知識。

二、重視自我表達能力。

三、強化實驗能力與團隊精神。

四、拓展國際視野與國際交流。

系（ 所） 核 心 能 力

A. 具備運用數學、物理、化學及生物等基礎知識。

B. 培養奈米、光電、生醫以及高分子材料專業知識、實驗技術及應用之能力。

| | |
|---|---|
| 課程簡介 | 微積分學為數學的一個分支，主要研究函數、極限、導數、積分、無窮級數和多變量微積分。廣泛應用於科學、經濟學和工程學等領域，並解決代數不足以解答的問題。在上學期，我們主要將研究函數、極限、導數、積分等課題。在下學期，我們主要將研究積分、無窮級數、極座標、偏導數和重積分及其應用等課題。 |
| | Calculus is a branch of mathematics focused on functions, limits, derivatives, integrals, infinite series and multivariate calculus. It has widespread applications in science, economic, and engineering and can solve many problems for which algebra alone is insufficient. In the first semester, we will mainly study functions, limits, derivatives, and integrals. In the second semester, we will mainly study integration, infinite series, polar coordinates, partial derivatives, multiple integrals, and their applications. |

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 | 學習函數、極限及連續性 | Learn functions, limits & continuity | C2 | AB |
| 2 | 學習微分、積分及其應用 | Learn differentiation, integration & application | P4 | 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 | 學習函數、極限及連續性 | 講述、討論、實作 | 紙筆測驗、實作、上課表現 |
| 2 | 學習微分、積分及其應用 | 講述、討論、實作 | 紙筆測驗、實作、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 | 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 | 106/02/13～106/02/19 | 6.3 Partial Fractions; 6.6 Improper Integrals | |
| 2 | 106/02/20～106/02/26 | 7.1 Areas Between Curves; 7.2 Volumes; 7.3 Volumes by Cylindrical Shells | |
| 3 | 106/02/27～106/03/05 | 7.4 Arc Length; 7.5 Area of a Surface of Revolution | |
| 4 | 106/03/06～106/03/12 | 8.1 Sequences; 8.2 Series | |
| 5 | 106/03/13～106/03/19 | 8.3 The Integral and Comparison Tests; 8.4 Other Convergence Tests | |
| 6 | 106/03/20～106/03/26 | 8.5 Power Series; 8.6-7 Taylor and Maclaurin Series | |
| 7 | 106/03/27～106/04/02 | 8.8 Applications of Taylor Polynomials; 9.3 Polar Coordinates | 1st小考 |
| 8 | 106/04/03～106/04/09 | 教學行政觀摩 | |
| 9 | 106/04/10～106/04/16 | 9.4 Areas and Lengths in Polar Coordinates | |
| 10 | 106/04/17～106/04/23 | 期中考試週 | |
| 11 | 106/04/24～106/04/30 | 11.2 Limits and Continuity; 11.3 Partial Derivatives | |
| 12 | 106/05/01～106/05/07 | 11.4 Tangent Planes; 11.5 The Chain Rule; 11.6 Directional Derivative | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 106/05/08～<br>106/05/14 | 11.7 Maximum and Minimum Values; 11.8 Lagrange Multipliers | |
| 14 | 106/05/15～<br>106/05/21 | 12.1-2 Double Integrals | |
| 15 | 106/05/22～<br>106/05/28 | 12.3 Double Integrals in Polar Coordinates; 12.4 Applications of Double Integrals | 2nd 小考 |
| 16 | 106/05/29～<br>106/06/04 | 12.5-7 Triple Integrals | |
| 17 | 106/06/05～<br>106/06/11 | 12.8 Change of Variables in Multiple Integrals | |
| 18 | 106/06/12～<br>106/06/18 | 期末考試週 | |

| | |
|---|---|
| 修課應注意事項 | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 |
| 教材課本 | Essential Calculus, Second Edition (James Stewart ) |
| 參考書籍 | Thomas' Calculus |
| 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：20.0 ％ ◆期中評量：35.0 ％<br>◆期末評量：35.0 ％<br>◆其他〈演習〉：10.0 ％ |
| 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。<br>**※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。** |