

淡江大學 106 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 | 王彥雯 WANG, CHARLOTTE |
| | CALCULUS | | |
| 開課系級 | 水環水資源一 A | 開課 資料 | 必修 下學期 3學分 |
| | TEWAB1A | | |

系（所）教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。
1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。
 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。
 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。
- 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。
1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。
 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。
 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
- 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。
1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

系（所）核心能力

- A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。
- B. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。
- C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。
- D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。
- E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。

課程簡介

本課程分上下學期，課程內容將涵蓋函數的概念，極限的運算，微分與積分的計算。

This is a two-semester course. This course will introduce the concepts of functions, limits, derivatives and integration.

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 | 讓學生學習數列、微分與積分的觀念及及其運算技巧。 | Learn the concepts and techniques of calculating about series, derivatives and integrations. | P3 | ACD |

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 | 讓學生學習數列、微分與積分的觀念及及其運算技巧。 | 講述、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 | 107/02/26~ 107/03/04 | 7.1 Basic Integration Rules 7.2 Integration by Parts 7.3 Some Trigonometric Integrals | |
| 2 | 107/03/05~ 107/03/11 | 8.1 Indeterminate Forms of Type 0/0 8.2 Other Indeterminate Forms 8.3 Improper Integrals: Infinite Limits of Integration 8.4 Improper Integrals: Infinite Integrations | |
| 3 | 107/03/12~ 107/03/18 | 9.1 Infinite Sequences 9.2 Infinite Series | |
| 4 | 107/03/19~ 107/03/25 | 9.3 Positive Series: The Integral Test 9.4 Positive Series: Other Test | |
| 5 | 107/03/26~ 107/04/01 | 9.5 Alternating Seres, Absolute Convergence, and Conditional Convergence 9.6 Power series 9.7 Operations on Power Series | |
| 6 | 107/04/02~ 107/04/08 | 教學行政觀摩、兒童節、清明節 | |
| 7 | 107/04/09~ 107/04/15 | 9.8 Taylor and Maclaurin Series 9.9 The Taylor Approximation to a Function | |
| 8 | 107/04/16~ 107/04/22 | 10.4 Parametric Representation of Curves in the Plane 10.5 The Polar Coordinate System 10.7 Calculus in Polar Coordinates | |
| 9 | 107/04/23~ 107/04/29 | 12.1 Functions of Two or More Variables 12.2 Partial Derivatives 12.3 Limits and Continuity | |
| 10 | 107/04/30~ 107/05/06 | 期中考試週 | |

| | | | |
|----------|-------------------------|---|--|
| 11 | 107/05/07~ 107/05/13 | 12.4 Differentiability 12.5 Directional Derivatives and Gradients | |
| 12 | 107/05/14~ 107/05/20 | 12.6 The Chain Rule 12.7 Tangent Planes and Approximations | |
| 13 | 107/05/21~ 107/05/27 | 12.8 Maxima and Minima 12.9 The Method of Lagrange Multipliers | |
| 14 | 107/05/28~ 107/06/03 | 13.1 Double Integrals over rectangles 13.2 Iterated Integrals 13.3 Double Integrals over Nonrectangular Regions | |
| 15 | 107/06/04~ 107/06/10 | 13.4 Double Integrals in Polar Coordinates 13.5 Applications of Double Integrals | |
| 16 | 107/06/11~ 107/06/17 | 13.6 Surface Area 13.7 Triple Integrals in Cartesian Coordinates | |
| 17 | 107/06/18~ 107/06/24 | 13.8 Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates 13.9 Change of variables in multiple integrals | |
| 18 | 107/06/25~ 107/07/01 | 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 | | Varberg, D., Purcell, E. and Rigdon, S. (2014). Calculus: Pearson New International Edition, 9th Ed. | |
| 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：20.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈實習課〉：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。 ※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。 | |