

淡江大學 108 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 | 余成義 YU CHERNG-YIH |
| | CALCULUS | | |
| 開課系級 | 水環系環工一 A | 開課 資料 | 實體課程 必修 下學期 3學分 |
| | TEWBB1A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>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。(比重：50.00)</p> <p>C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：30.00)</p> <p>D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：20.00)</p> | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：80.00)</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>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。</p> | | |

| | |
|--|--|
| | 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. |
|--|--|

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知 (Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意 (Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能 (Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) |
|----|-----------------|---|
| 1 | 1. 學習積分技巧 | 1. Learn techniques of integration |
| 2 | 2. 學習冪級數 | 2. Learn Power series |
| 3 | 3. 學習多變數函數的微分 | 3. Learn the differentiation of several variables |
| 4 | 4. 學習多變數函數的積分技巧 | 4. Learn the intergration of several variables |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所) 核心能力 | 校級 基本素養 | 教學方法 | 評量方式 |
|----|------|----------------|------------|----------|-------|
| 1 | 認知 | ACD | 25 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業 |
| 2 | 認知 | ACD | 25 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業 |
| 3 | 認知 | ACD | 25 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業 |
| 4 | 認知 | ACD | 25 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 109/03/02~ 109/03/08 | Integration of Rational Functions by Partial Fractions; Improper Integrals | |
| 2 | 109/03/09~ 109/03/15 | Polar Coordinates; Graphing in Polar Coordinates Areas and Lengths in Polar Coordinates | |
| 3 | 109/03/16~ 109/03/22 | Sequences; Infinite Series | |
| 4 | 109/03/23~ 109/03/29 | The Integral Test; Comparison Tests | |
| 5 | 109/03/30~ 109/04/05 | The Ratio and Root Tests; Alternating Series, Absolute and Conditional Convergence | |
| 6 | 109/04/06~ 109/04/12 | Power Series; Taylor and Maclaurin Series | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| 7 | 109/04/13~ 109/04/19 | Convergence of Taylor Series; The Binomial Series and Applications of Taylor Series | |
| 8 | 109/04/20~ 109/04/26 | REVIEW | |
| 9 | 109/04/27~ 109/05/03 | 期中考試週 | |
| 10 | 109/05/04~ 109/05/10 | Limits and Continuity in Higher Dimensions | |
| 11 | 109/05/11~ 109/05/17 | Partial Derivatives; Tangent Planes and Differentials | |
| 12 | 109/05/18~ 109/05/24 | The Chain Rule; Directional Derivatives and Gradient Vectors; Tangent Planes and Differentials | |
| 13 | 109/05/25~ 109/05/31 | Extreme Values and Saddle Points; Lagrange Multipliers | |
| 14 | 109/06/01~ 109/06/07 | Double and Iterated Integrals over Rectangles; Double Integrals over General Regions | |
| 15 | 109/06/08~ 109/06/14 | Area by Double Integration; Double Integrals in Polar Form | |
| 16 | 109/06/15~ 109/06/21 | Triple Integrals in Rectangular Coordinates; Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates | |
| 17 | 109/06/22~ 109/06/28 | 期末考試週(本學期期末考試日期為:109/6/18-109/6/24) | |
| 18 | 109/06/29~ 109/07/05 | 教師彈性補充教學: Substitutions in Multiple Integrals | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | (無) | | |
| 教科書與 教材 | Calculus Metric Version by JAMES STEWART, 8th edition | | |
| 參考文獻 | | | |
| 批改作業 篇數 | 14 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： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈平時成績(小考, 作業, 出席, 表現)〉：30.0 % | | |
| 備考 | 「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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。 | | |