

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|--|----------|------------------------|
| 課程名稱 | 微積分 | 授課 教師 | 黃祖賢 HUANG TSU HSIEN |
| | CALCULUS | | |
| 開課系級 | 電機系電通一R | 開課 資料 | 實體課程 必修 單學期 3學分 |
| | TETEB1R | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG3 良好健康和福祉 SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG12 負責任的消費與生產 | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| 一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。 三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。 | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。(比重：10.00) B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：20.00) C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：10.00) D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：10.00) E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。(比重：10.00) F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：20.00) G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：15.00) H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：5.00) | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：5.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：15.00) 6. 樂活健康。(比重：15.00) 7. 團隊合作。(比重：15.00) 8. 美學涵養。(比重：20.00) | | | |

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 在此課程中，我們將引入極限的概念，藉以了解導數、及積分的意義及應用，然後介紹微積分基本定理將前兩者緊密的關係結起來。 |
| | In this course, we will introduce the concept of limit to understand the meaning and application of derivatives and integrals, and then present the fundamental theorem of calculus to connect the former two closely. |

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 | 在這門課程中，我們將特別著重於對問題的的分析能力，以及基本但必須熟練的計算技巧。 | In this course, we will place particular emphasis on analytical skills for problems, and essential, adept computational skills. |

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 | ABCDEFGH | 12345678 | 講述、討論 | 測驗、作業 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 112/09/11~ 112/09/17 | Sec.1.1~Sec.1.3 Introduction to Limits, Limit Theorems | |
| 2 | 112/09/18~ 112/09/24 | Sec.1.4~Sec.1.6 Limits at Infinity, Infinite Limits, Continuity of Functions | |
| 3 | 112/09/25~ 112/10/01 | Sec.2.1~Sec.2.3 Derivatives | |
| 4 | 112/10/02~ 112/10/08 | Sec.2.4 Derivatives of Trigonometric Functions | |
| 5 | 112/10/09~ 112/10/15 | Sec.2.5~Sec.2.7 Chain Rule, Implicit Differentiation | |
| 6 | 112/10/16~ 112/10/22 | Sec.3.1~Sec.3.3 Extrema | |
| 7 | 112/10/23~ 112/10/29 | Sec.3.6, 3.8 Mean Value Theorem, Antiderivatives | |

| | | | |
|--------------|--|---|--|
| 8 | 112/10/30~ 112/11/05 | Sec.4.1~Sec.4.2 Definite Integral | |
| 9 | 112/11/06~ 112/11/12 | 期中考試週 | |
| 10 | 112/11/13~ 112/11/19 | Sec.4.3~Sec.4.5 Fundamental Theorem of Calculus, Mean Value Theorem for Integrals | |
| 11 | 112/11/20~ 112/11/26 | Sec.5.1~Sec.5.2 Area of Regions, Volume of Solids | |
| 12 | 112/11/27~ 112/12/03 | Sec.5.3~Sec.5.4 Volume of Solid of Revolution, Length of a Plane Curve | |
| 13 | 112/12/04~ 112/12/10 | Sec.6.1~Sec.6.4 Log/Exp Function & Their Derivatives | |
| 14 | 112/12/11~ 112/12/17 | Sec.6.8, Sec.7.1, Sec.7.2 Inverse Trig Functions & Their Derivatives, Basic integration rules, integration by parts | |
| 15 | 112/12/18~ 112/12/24 | Sec.7.3~Sec.7.5 Trig. Integral & Rationalizing Substitutions, Integration of Rational Functions using Partial Fractions | |
| 16 | 112/12/25~ 112/12/31 | Sec.8.1~Sec.8.4 Indeterminate forms & improper integrals | |
| 17 | 113/01/01~ 113/01/07 | 期末考試週 | |
| 18 | 113/01/08~ 113/01/14 | 教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假) | |
| 課程培養 關鍵能力 | 自主學習、資訊科技、社會參與、人文關懷、問題解決 | | |
| 跨領域課程 | STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society , Technology, Economy, Environment, and Politics)) | | |
| 特色教學 課程 | | | |
| 課程 教授內容 | 邏輯思考 A I 應用 | | |
| 修課應 注意事項 | 請多思考、請多做習題 | | |
| 教科書與 教材 | 採用他人教材:教科書 | | |
| 參考文獻 | Calculus- 9e-Varberg, Purcell, Rigdon, Pearson New International Edition, 2014. | | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆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： 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。 |