

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                      |                             |          |                    |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱                                                 | 數值分析                        | 授課<br>教師 | 紀俞任<br>YU-JEN CHI  |
|                                                      | NUMERICAL ANALYSIS          |          |                    |
| 開課系級                                                 | 電機系電通一 A                    | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 2學分 |
|                                                      | TETEB1A                     |          |                    |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                       | SDG4 優質教育<br>SDG9 產業創新與基礎設施 |          |                    |
| 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：15.00)                 |                             |          |                    |
| 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：15.00)              |                             |          |                    |
| 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：15.00)           |                             |          |                    |
| 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：10.00)       |                             |          |                    |
| 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：10.00) |                             |          |                    |
| 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：15.00)                                   |                             |          |                    |
| 3. 洞悉未來。(比重：15.00)                                   |                             |          |                    |
| 4. 品德倫理。(比重：20.00)                                   |                             |          |                    |
| 5. 獨立思考。(比重：10.00)                                   |                             |          |                    |
| 6. 樂活健康。(比重：10.00)                                   |                             |          |                    |
| 7. 團隊合作。(比重：10.00)                                   |                             |          |                    |
| 8. 美學涵養。(比重：10.00)                                   |                             |          |                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 數值方法是用來求解科學與工程上所遇到的數學問題的數值解的一門技術。本課程建立學生對於MATLAB的基本使用概念，以及如何使用MATLAB解決在工程應用上所遭遇到的問題。                                                                                                                                                                                           |
|      | Numerical methods are mathematical techniques used for solving numerically mathematical problems encountered in science and engineering. The objective of this class is to serve as a companion or supplement to any of the comprehensive textbooks in electrical engineering. |

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  | 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。 | To educate the students to have basic knowledges of mathematics, sciences and engineerings to solve problems relating to Electrical Engineering. |
| 2  | 教育學生具備電機等相關知識               | Education students with the knowledge of electrical and other related.                                                                           |

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   | 測驗   |
| 2  | 認知   | ABCDEFGH   | 12345678 | 講述   | 測驗   |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)                           | 備註 |
|----|-------------------------|------------------------------------------------|----|
| 1  | 114/02/17~<br>114/02/23 | 簡介與Matlab教學(Introduction and Matlab Tutorial)  |    |
| 2  | 114/02/24~<br>114/03/02 | Matlab教學                                       |    |
| 3  | 114/03/03~<br>114/03/09 | Matlab教學                                       |    |
| 4  | 114/03/10~<br>114/03/16 | 解聯立線性方程式(Solving a System of Linear Equations) |    |
| 5  | 114/03/17~<br>114/03/23 | 解聯立線性方程式                                       |    |
| 6  | 114/03/24~<br>114/03/30 | 解聯立線性方程式                                       |    |

|              |                         |                                                                             |  |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| 7            | 114/03/31~<br>114/04/06 | 解聯立線性方程式                                                                    |  |
| 8            | 114/04/07~<br>114/04/13 | 教學觀摩週                                                                       |  |
| 9            | 114/04/14~<br>114/04/20 | 期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)                                                        |  |
| 10           | 114/04/21~<br>114/04/27 | 曲線擬合與內插(Curve Fitting and Interpolation)                                    |  |
| 11           | 114/04/28~<br>114/05/04 | 曲線擬合與內插(Curve Fitting and Interpolation)                                    |  |
| 12           | 114/05/05~<br>114/05/11 | 曲線擬合與內插                                                                     |  |
| 13           | 114/05/12~<br>114/05/18 | 曲線擬合與內插                                                                     |  |
| 14           | 114/05/19~<br>114/05/25 | 解非線性方程式(Solving Nonlinear Equations)                                        |  |
| 15           | 114/05/26~<br>114/06/01 | 解非線性方程式                                                                     |  |
| 16           | 114/06/02~<br>114/06/08 | 其他主題(Miscellaneous Topics)                                                  |  |
| 17           | 114/06/09~<br>114/06/15 | 期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)                                                        |  |
| 18           | 114/06/16~<br>114/06/22 | 教師彈性教學週(原則上不上實體課程，教師得安排教學活動或期末評量等)                                          |  |
| 課程培養<br>關鍵能力 |                         | 自主學習、資訊科技                                                                   |  |
| 跨領域課程        |                         |                                                                             |  |
| 特色教學<br>課程   |                         |                                                                             |  |
| 課程<br>教授內容   |                         | 邏輯思考                                                                        |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         | 課堂中嚴禁玩手機                                                                    |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | 自編教材:講義<br>採用他人教材:教科書<br>教材說明:<br>『應用數值方法-使用Matlab』，Steven C. Chapra著，高啟洲 譯 |  |
| 參考文獻         |                         | 『應用數值方法-使用Matlab』，Steven C. Chapra著，高啟洲 譯                                   |  |
|              |                         |                                                                             |  |

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率：            %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈出席及課堂表現〉：30.0 %                                                                                  |
| 備 考          | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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> |