

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |          |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 數位影像處理                                        | 授課<br>教師 | 蔡奇謚<br>CHI-YI TSAI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DIGITAL IMAGE PROCESSING                      |          |                    |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電機系電通三R                                       | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 3學分 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TETEB3R                                       |          |                    |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SDG4 優質教育<br>SDG8 尊嚴就業與經濟發展<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。<br>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。<br>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)<br>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：10.00)<br>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)<br>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：15.00)<br>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)<br>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)<br>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)<br>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：15.00) |                                               |          |                    |
| 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)<br>2. 資訊運用。(比重：15.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：5.00)<br>4. 品德倫理。(比重：15.00)<br>5. 獨立思考。(比重：10.00)<br>6. 樂活健康。(比重：15.00)<br>7. 團隊合作。(比重：10.00)<br>8. 美學涵養。(比重：20.00)                                                                                                                                                                                                   |                                               |          |                    |

|      |                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 本課程介紹數位影像處理的基本方法與實際應用。主題包含基礎Matlab程式設計及基本影像處理方法，使學生能了解數位影像處理的基本方法及其實作方式，做為日後研究工作的基礎。                                                                                                       |
|      | The course introduces the basic methods of digital image processing and its applications. The topics include the application of Matlab programming and the basic image processing methods. |

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  | 基礎的數位影像處理技術 | Basic digital image processing techniques |
| 2  | Matlab使用方法  | Usage of Matlab                           |

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)<br>核心能力 | 校級<br>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 |
| 2  | 技能   | 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  | 114/02/17~<br>114/02/23 | 課程簡介                 |    |
| 2  | 114/02/24~<br>114/03/02 | Matlab簡介及程式設計基礎      |    |
| 3  | 114/03/03~<br>114/03/09 | 影像讀取、儲存與顯示           |    |
| 4  | 114/03/10~<br>114/03/16 | 影像混和顯示及應用            |    |
| 5  | 114/03/17~<br>114/03/23 | 影像半色調處理              |    |
| 6  | 114/03/24~<br>114/03/30 | 影像強度轉換與應用            |    |

|              |                         |                                                                                                               |  |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7            | 114/03/31~<br>114/04/06 | 影像直方圖統計與顯示                                                                                                    |  |
| 8            | 114/04/07~<br>114/04/13 | 影像直方圖等化                                                                                                       |  |
| 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 | 影像直方圖匹配                                                                                                       |  |
| 11           | 114/04/28~<br>114/05/04 | 影像平滑處理                                                                                                        |  |
| 12           | 114/05/05~<br>114/05/11 | 影像邊緣檢測                                                                                                        |  |
| 13           | 114/05/12~<br>114/05/18 | 二維卷積運算                                                                                                        |  |
| 14           | 114/05/19~<br>114/05/25 | 影像銳利化                                                                                                         |  |
| 15           | 114/05/26~<br>114/06/01 | 影像輪廓提取                                                                                                        |  |
| 16           | 114/06/02~<br>114/06/08 | 影像的侵蝕、閉合和細化                                                                                                   |  |
| 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 |                         |                                                                                                               |  |
| 跨領域課程        |                         |                                                                                                               |  |
| 特色教學<br>課程   |                         |                                                                                                               |  |
| 課程<br>教授內容   |                         | 程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動)<br>邏輯思考                                                                             |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                               |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | 自編教材:簡報                                                                                                       |  |
| 參考文獻         |                         | Rafael C. Gonzales, Richard E. Woods, "Digital Image Processing," 4th edition, Pearson Education, 2019 (高立圖書) |  |
|              |                         |                                                                                                               |  |

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率： 20.0 %    ◆平時評量：40.0 %    ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈 〉：        %                                                                                           |
| 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> |