

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |          |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電磁學                                           | 授課<br>教師 | 楊淑君<br>SHU-CHUN YANG |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ELECTROMAGNETISM                              |          |                      |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 物理系二A                                         | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 下學期 3學分   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TSPXB2A                                       |          |                      |
| 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、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。<br>二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。<br>三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。<br>四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。<br>五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。<br>六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。 |                                               |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |          |                      |
| A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：35.00)<br>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00)<br>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：5.00)<br>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：35.00)<br>E. 實際處理物理問題之演練，並具有對實驗數據分析解釋的能力。(比重：5.00)<br>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)<br>G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：5.00)<br>H. 具有團隊合作的精神與能力。(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：5.00)<br>2. 資訊運用。(比重：30.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：10.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |          |                      |

|                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 4. 品德倫理。(比重：5.00)                                                     |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 5. 獨立思考。(比重：30.00)                                                    |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 6. 樂活健康。(比重：5.00)                                                     |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 7. 團隊合作。(比重：10.00)                                                    |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 8. 美學涵養。(比重：5.00)                                                     |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 課程簡介                                                                  |                     | 介紹電磁學的基本原理和相關的物理現象，並詳細講述靜磁學、Maxwell方程和電磁波。                                                                                                                                                  |          |                                                                                               |                         |
|                                                                       |                     | Introduce the basic principles of electromagnetism and also the related physical phenomena. Describe in details the physics of magnetostatics, Maxwell equations and electromagnetic waves. |          |                                                                                               |                         |
| 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                                                                     | 介紹電磁學的基本原理和相關的數學    |                                                                                                                                                                                             |          | Introduce the basic principles of electromagnetism and also the related mathematical methods. |                         |
| 2                                                                     | 增加對電磁現象的處理能力。       |                                                                                                                                                                                             |          | Enhance the skill of solving the electromagnetic problems.                                    |                         |
| 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、討論(含課堂、線上)、出席率、課堂參與  |
| 2                                                                     | 技能                  | ABCDEFGH                                                                                                                                                                                    | 1234567  | 講述、討論                                                                                         | 測驗、討論(含課堂、線上)、出席率、課堂參與  |
| 授 課 進 度 表                                                             |                     |                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                               |                         |
| 週次                                                                    | 日期起訖                | 內 容 (Subject/Topics)                                                                                                                                                                        |          |                                                                                               | 備 註                     |
| 1                                                                     | 114/02/17~114/02/23 | 物質中之電場                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                               | 教學進度謹供參考，實際授課進度依上課狀況調整。 |

|              |                         |                                    |       |
|--------------|-------------------------|------------------------------------|-------|
| 2            | 114/02/24~<br>114/03/02 | 物質中之電場                             |       |
| 3            | 114/03/03~<br>114/03/09 | 物質中之電場                             |       |
| 4            | 114/03/10~<br>114/03/16 | 物質中之電場                             |       |
| 5            | 114/03/17~<br>114/03/23 | 靜磁場                                | 第一次小考 |
| 6            | 114/03/24~<br>114/03/30 | 靜磁場                                |       |
| 7            | 114/03/31~<br>114/04/06 | 教學行政觀摩週                            |       |
| 8            | 114/04/07~<br>114/04/13 | 靜磁場                                |       |
| 9            | 114/04/14~<br>114/04/20 | 期中考/期中評量週                          |       |
| 10           | 114/04/21~<br>114/04/27 | 靜磁場                                |       |
| 11           | 114/04/28~<br>114/05/04 | 靜磁場                                |       |
| 12           | 114/05/05~<br>114/05/11 | 物質中的磁場                             |       |
| 13           | 114/05/12~<br>114/05/18 | 物質中的磁場                             | 第二次小考 |
| 14           | 114/05/19~<br>114/05/25 | 物質中的磁場                             |       |
| 15           | 114/05/26~<br>114/06/01 | 電動力學                               |       |
| 16           | 114/06/02~<br>114/06/08 | 電磁波                                |       |
| 17           | 114/06/09~<br>114/06/15 | 期末考/期末評量週                          |       |
| 18           | 114/06/16~<br>114/06/22 | 教師彈性教學週(數位學習)                      |       |
| 課程培養<br>關鍵能力 |                         | 自主學習、資訊科技、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) |       |
| 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  |                         |                                    |       |

|          |                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教科書與教材   | <p>自編教材:講義<br/>教材說明:<br/>根據學生的問題, 透過iClass平台或MS teams提供相關說明講義。<br/>採用他人教材:教科書<br/>教材說明:<br/>Introduction to Electrodynamics, by D. J. Griffiths, 5th ed.</p>                     |
| 參考文獻     | "Fundamentals of Applied Electromagnetics", by F. T. Ulaby and U. Ravaioli, 7th ed.                                                                                              |
| 學期成績計算方式 | <p>◆出席率：            %    ◆平時評量：30.0 %    ◆期中評量：30.0 %<br/>◆期末評量：40.0 %<br/>◆其他〈 〉：            %</p>                                                                              |
| 備考       | <p>「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> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><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></p> |