

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 電子學實驗            | 授課<br>教師 | 潘璽安<br>HSI-AN PAN  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ELECTRONICS LAB. |          |                    |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 物理系光電三A          | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 上學期 1學分 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TSPCB3A          |          |                    |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SDG4 優質教育        |          |                    |
| 系（所）教育目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |          |                    |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |                  |          |                    |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |          |                    |
| <p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：15.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：15.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：15.00)</p> <p>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：15.00)</p> <p>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)</p> <p>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：15.00)</p> <p>H. 具有團隊合作的精神與能力。(比重：5.00)</p>                                                                              |                  |          |                    |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |          |                    |
| <p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：25.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |          |                    |

4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：20.00)
6. 樂活健康。(比重：15.00)
7. 團隊合作。(比重：10.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介

配合應用電子學上課內容，加強對電容、BJT、JFET、MOSFET、op amp等電子元件特性的了解，並以實驗操作驗證其特性，再測量分析其應用之電路。再進一步以測量進行偵錯，學習當電路故障時，應如何判斷並找出故障之處，以進行除錯。

Enhance the understanding of the devices, including capacitor, BJT, JFET, MOSFET, op amp, learned from the lecture. By taking measurements on the actual circuits, students can learn the techniques of troubleshooting.

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  | 讓學生了解基本電子元件的特性。      | Learn basic device characteristics.                              |
| 2  | 讓學生學習基本電子儀器設備的操作。    | Learn basic measurement techniques and operating the equipments. |
| 3  | 讓學生學習電子元件的應用電路。      | Learn the application of devices in circuits.                    |
| 4  | 讓學生學習分析實驗數據，並與理論對應。  | Perform data analysis and to verify the results with the theory. |
| 5  | 讓學生學習排除電路之故障。        | Learn trouble shooting techniques.                               |
| 6  | 讓學生學習 ARDUINO 軟體之操作。 | Learn ARDUINO software operation.                                |

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   | ABDF       | 15     | 講述、討論 | 測驗、報告(含口頭、書面)、上課表現 |
| 2  | 情意   | AEFGH      | 123567 | 講述、實作 | 實作、報告(含口頭、書面)、上課表現 |
| 3  | 技能   | ABCFGH     | 457    | 講述、討論 | 測驗、報告(含口頭、書面)、上課表現 |

|   |    |          |       |          |                    |
|---|----|----------|-------|----------|--------------------|
| 4 | 技能 | ABFGH    | 45678 | 講述、討論、實作 | 實作、報告(含口頭、書面)、上課表現 |
| 5 | 技能 | ABCDE    | 2357  | 講述、討論、實作 | 實作、報告(含口頭、書面)、上課表現 |
| 6 | 技能 | ABCDEFGH | 12357 | 講述       | 實作                 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)                                  | 備註 |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------|----|
| 1  | 112/09/11~<br>112/09/17 | 課程介紹 & 分組                                            |    |
| 2  | 112/09/18~<br>112/09/24 | 實作課程 - 戴維寧定理 & 故障排除                                  |    |
| 3  | 112/09/25~<br>112/10/01 | 自主學習週 - 主題: 「二極體元件 (Diode)」                          |    |
| 4  | 112/10/02~<br>112/10/08 | 實作課程 - 二極體特性曲線、近似模型 & 光電元件                           |    |
| 5  | 112/10/09~<br>112/10/15 | 實作課程 - 整流電路、濾波電容器電路                                  |    |
| 6  | 112/10/16~<br>112/10/22 | 自主學習週 - 主題: 「BJT電晶體元件 (Bipolar Junction Transistor)」 |    |
| 7  | 112/10/23~<br>112/10/29 | 實作課程 - BJT電晶體偏壓電路                                    |    |
| 8  | 112/10/30~<br>112/11/05 | 實作課程 - BJT電晶體放大器電路                                   |    |
| 9  | 112/11/06~<br>112/11/12 | 期中操作考(期中考試週)                                         |    |
| 10 | 112/11/13~<br>112/11/19 | Arduino UNO模組板 & IDE編譯程式介紹                           |    |
| 11 | 112/11/20~<br>112/11/26 | 自主學習週 - 主題: 「Arduino的基礎應用」                           |    |
| 12 | 112/11/27~<br>112/12/03 | 實作課程 - Arduino與 LED元件                                |    |
| 13 | 112/12/04~<br>112/12/10 | 實作課程 - Arduino與 SG - 90 伺服馬達模組                       |    |
| 14 | 112/12/11~<br>112/12/17 | 自主學習週 - 主題: 「HC - 05藍芽模組的應用」                         |    |
| 15 | 112/12/18~<br>112/12/24 | 實作課程 - Arduino與HC - 05藍芽模組                           |    |
| 16 | 112/12/25~<br>112/12/31 | 實作課程 - Arduino與HC - 05藍芽模組 與 App開發者2                 |    |
| 17 | 113/01/01~<br>113/01/07 | Arduino實作期末成果報告 (期末考試週)                              |    |
| 18 | 113/01/08~<br>113/01/14 | Arduino實作期末成果報告                                      |    |

課程培養  
關鍵能力

自主學習、問題解決

|          |                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 跨領域課程    |                                                                                                                                                                        |
| 特色教學課程   |                                                                                                                                                                        |
| 課程教授內容   | 邏輯思考                                                                                                                                                                   |
| 修課應注意事項  | 需修過或同時修電子學正課                                                                                                                                                           |
| 教科書與教材   | 採用他人教材:教科書<br>教材說明:<br>電子學實習 (第五版) Albert Paul Malvino Ph.D., E.E.著                                                                                                    |
| 參考文獻     | 電子學原理 Albert Paul Malvino Ph.D., E.E.著                                                                                                                                 |
| 學期成績計算方式 | ◆出席率： 30.0 %   ◆平時評量：10.0 %   ◆期中評量：15.0 %<br>◆期末評量：15.0 %<br>◆其他〈上課表現和作業成績〉：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> |