

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |   |          |                      |
|---|---|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 基礎電機實驗  | 授課<br>教師 | 許駿飛<br>HSU, CHUN-FEI |
|   | BASIC ELECTRIC EXPERIMENT   |          |                      |
| 開課系級  | 電機系電機一 A  | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 下學期 1學分   |
|   | TETCB1A   |          |                      |
| 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：20.00)<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：30.00)<br>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：30.00)<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：20.00) |   |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重   |   |          |                      |
| 2. 資訊運用。(比重：30.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：30.00)<br>5. 獨立思考。(比重：30.00)<br>6. 樂活健康。(比重：10.00)  |   |          |                      |
| 課程簡介  | 本課程利用樂高教育套件針對機械原理、電機控制與程式概念進行教學，於課堂中讓學生實際動手做實際體驗課程所學並應用於每周主題上，最後透過課堂舉辦之主題比賽激發學生之創造力與競爭力。  |          |                      |
|   | This course uses the LEGO education toolkit to teach students understand the mechanism concept, electric concept and program concept. The students will build the robots to experience the concept. Finally this course will arouse the creativity and competitive ability through the competition. |          |                      |

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  | 提升學生軟硬體設計的觀念與技巧。    | To strengthen students' idea and technique of hardware and software designing                    |
| 2  | 學生能夠使用發展板各部分的功能。    | Students can use functions of NIOS development board various part.                               |
| 3  | 學生能夠利用模擬工具發現設計上的錯誤。 | Students can use the simulation and testing tool to discover the errors of design by themselves. |
| 4  | 學生擁有實作能力。           | Students have the capability of practical 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  | 技能   | A          | 2      | 講述   | 測驗、作業 |
| 2  | 技能   | B          | 3      | 講述   | 測驗、作業 |
| 3  | 技能   | D          | 5      | 講述   | 測驗、作業 |
| 4  | 技能   | E          | 6      | 講述   | 測驗、作業 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)    | 備註 |
|----|-------------------------|------------------------|----|
| 1  | 110/02/22~<br>110/02/28 | 課程與系統設備介紹              |    |
| 2  | 110/03/01~<br>110/03/07 | Robot C程式介面介紹          |    |
| 3  | 110/03/08~<br>110/03/14 | 程式C語言介紹                |    |
| 4  | 110/03/15~<br>110/03/21 | 伺服馬達應用於二輪車之設計          |    |
| 5  | 110/03/22~<br>110/03/28 | 觸碰感應器應用於二輪車之設計與程式循環概念  |    |
| 6  | 110/03/29~<br>110/04/04 | 光感應器應用與程式迴圈控制概念        |    |
| 7  | 110/04/05~<br>110/04/11 | 齒輪改變轉速與扭力之應用           |    |
| 8  | 110/04/12~<br>110/04/18 | 應用調整零件與馬達與轉動時間來改變投球的效果 |    |

|              |  |                         |  |
|--------------|--|-------------------------|--|
| 9            | 110/04/19~<br>110/04/25  | 投球測試                    |  |
| 10           | 110/04/26~<br>110/05/02  | 期中考試週                   |  |
| 11           | 110/05/03~<br>110/05/09  | 滑輪的特性與應用                |  |
| 12           | 110/05/10~<br>110/05/16  | 觸碰感測器進階運用-「極限開關」        |  |
| 13           | 110/05/17~<br>110/05/23  | 圓周運動的機構應用               |  |
| 14           | 110/05/24~<br>110/05/30  | 光感應器應用於黑色紙片偵測           |  |
| 15           | 110/05/31~<br>110/06/06  | 程式「分段」解決問題概念與觸碰感測器進階應用  |  |
| 16           | 110/06/07~<br>110/06/13  | 機構進階應用、重心估測、動力傳導系統與扭力評估 |  |
| 17           | 110/06/14~<br>110/06/20  | 動力傳導測試                  |  |
| 18           | 110/06/21~<br>110/06/27  | 期末考試週                   |  |
| 修課應<br>注意事項  | 基礎電機實驗(2):電機系統組只能修電機系統組的   |                         |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機、其它(LEGO MINDSTORMS NXT 教育套件)  |                         |  |
| 教科書與<br>教材   | 使用LEGO公司所推出的NXT套件，與助教自行編撰的講義。  |                         |  |
| 參考文獻         | 書籍 曾吉弘、黃兆民、侯俊宇、張善均，機器人實驗室學習手冊第一冊，貝登堡國際   |                         |  |
| 批改作業<br>篇數   | 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）   |                         |  |
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率：            %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈平時書面報告〉：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> |                         |  |