

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|--|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 圖控程式與機器人設計 | 授課 教師 | 林怡仲 LIN, YI-CHUNG |
| | GRAPHICAL PROGRAMMING AND ROBOT DESIGN | | |
| 開課系級 | 電機進學班一 A | 開課 資料 | 實體課程 必修 單學期 2學分 |
| | TETXE1A | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG4 優質教育 SDG11 永續城市與社區 | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>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：15.00)</p> <p>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)</p> <p>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：10.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：15.00)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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：10.00)</p> <p>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)</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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：10.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：15.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：10.00)</p> | | | |

| | |
|------|--|
| 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 use 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 | ABCDEFGH | 12345678 | 講述、實作 | 測驗、實作、報告(含口頭、書面) |
| 2 | 技能 | ABCDEFGH | 12345678 | 講述、實作 | 實作 |
| 3 | 技能 | ABCDEFGH | 12345678 | 講述、實作 | 實作 |
| 4 | 技能 | ABCDEFGH | 12345678 | 講述、實作 | 測驗、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1 | 112/09/11~ 112/09/17 | 課程與系統設備介紹 | |
| 2 | 112/09/18~ 112/09/24 | 伺服馬達應用於二輪車之設計 | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|--|--|
| 3 | 112/09/25~ 112/10/01 | 程式介面與伺服馬達調速應用於相撲機器人設計 | |
| 4 | 112/10/02~ 112/10/08 | 觸碰感應器應用於二輪車設計與程式循環概念 | |
| 5 | 112/10/09~ 112/10/15 | 光感應器應用與程式迴圈控制概念 | |
| 6 | 112/10/16~ 112/10/22 | 製作機械手臂與馬達轉動時間應用於拋球機器人設計 | |
| 7 | 112/10/23~ 112/10/29 | 車子移動性能與爬坡性能的分析與機器人音樂化之應用 | |
| 8 | 112/10/30~ 112/11/05 | 滑輪的特性應用於摩天輪設計 | |
| 9 | 112/11/06~ 112/11/12 | 期中考試週 | |
| 10 | 112/11/13~ 112/11/19 | 期中考試週 | |
| 11 | 112/11/20~ 112/11/26 | 觸碰感測器與極限開關之原理應用於推土機 | |
| 12 | 112/11/27~ 112/12/03 | 圓周運動機構應用與燈光應用 | |
| 13 | 112/12/04~ 112/12/10 | 超音波感測器應用於障礙物偵測 | |
| 14 | 112/12/11~ 112/12/17 | 程式「分段」解決問題概念與觸碰感測器進階應用 | |
| 15 | 112/12/18~ 112/12/24 | 機構進階應用、重心估測、動力傳導系統與扭力評估 | |
| 16 | 112/12/25~ 112/12/31 | 期末報告 | |
| 17 | 113/01/01~ 113/01/07 | 期末考試週 | |
| 18 | 113/01/08~ 113/01/14 | 教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假) | |
| 課程培養 關鍵能力 | 資訊科技 | | |
| 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 課程 | 專案實作課程 | | |
| 課程 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) 邏輯思考 | | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| | | | |

| | |
|----------|--|
| 教科書與教材 | 自編教材:簡報 |
| 參考文獻 | |
| 學期成績計算方式 | <p>◆出席率： % ◆平時評量：60.0 % ◆期中評量： %</p> <p>◆期末評量：10.0 %</p> <p>◆其他〈作業〉：30.0 %</p> |
| 備考 | <p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p> |