

臺北市智慧設施應用及維修技術教學中心

「創新跨域選修」活動計畫書

1. 前言：

「智慧設施」相關議題在未來理工科學生的職場中扮演著重要的課題。舉如電動車，智慧家電等。未來職場產業人才的需求勢必增加。針對不同領域的學生，透過認識智慧設施的設備與運作原理，擴展非本科學生的專業技術能力，期望能夠將學術素養與實務能力結合，促進學生全面發展。

2. 計畫目標：

1. 成立智慧設施技術教學社群，訓練培訓：成立素養導向之跨科社群(電機、控制、冷凍)，透過增能研習活化教學方法，共同發展新課綱之智慧設施技術實習課程。
2. 結合產業之實務教學：藉由實務課程提升教師專業技能，輔導學生應考機器人系統相關證照，銜接就業須具備之專業技能。

3. 教師課程辦理地點及時間

項目	課程時間 地點	單元名稱	時數	講師	說明/備註
4-1	4/25(五) 13:00-16:00 B221	簡易馬達控制	3 小時	尤濬哲	台北市高中職學生 18 人

4. 課程內容

單元 名稱	課程內容
簡易馬達控制課程	核心能力： 本課程旨在培養學員理解繼電器與連接器的工作原理，以便透過它們來實現簡單化的馬達控制，例如自動、互鎖與順序控制等。同時，我們需要對各種馬達有基本的識別，包括感應馬達、直流馬達、步進馬達等，並能讀取馬達名稱的數據，包括感應連接器所在的應用

單元 名稱	課程內容
	學習模組： 伺服馬達 SG90： ESP32 控制 SG90 伺服馬達的學制模組涵蓋 PWM 原理、ESP32 的 PWM 設定（LEDC 模組）、Arduino IDE 與 ESP-IDF 程式設計，以及實際應用如角度控制、觸發器與感測器交互，並確保正確的電源與接線配置。 步進馬達： ESP32 控制步進馬達的學制模組涵括步進馬達的工作原理、驅動方式（如 ULN2003 或 A4988）、PWM 及脈寬控制、Arduino IDE 與 ESP-IDF 程式設計，並應用於角度控制、速度調節與多軸運動，同時確保正確的電源供應與接線配置。 學習成果： 學員在完成步進馬達與伺服馬達課程後，預期能夠了解兩種馬達的工作原理與控制方式，掌握 ESP32 透過 PWM 或脈寬調控馬達的技術，並能夠在 Arduino IDE 或 ESP-IDF 環境中編寫程序，實現精緻的角度控制與速度調節，以便學生進行自動化配置並提供自動化設備的自動化驅動能力。

課程對象與報名方式

- 一、課程對象：台北市立高中職，每梯次學生 18 人
- 二、報名表單：<https://forms.gle/z8h4cgeMXb3ZzGTG9>
- 三、聯絡人：智慧設施應用及維修技術教學中心助理，蘇恒生教師。
- 四、聯絡信箱 E-MAIL:hansonsu@msl.nihs.tp.edu.tw
- 五、聯絡電話:02-26574874#266

6. 課程內容

流程時間	活動內容	課程內容	備註
12:40-13:00	報到		學員簽到
13:00-14:20	課程(一)	簡易馬達控制原理	
14:20-14:40	中場休息		
14:40-15:50	課程(二)	簡易馬達控制實做	
15:50-16:00	Q&A	—	賦歸

7. 交通方式

本中心尚未編列交通費用，請參與學員自行前往教學中心。

8. 本計畫經校長核可後實施，修正時亦同。