

教程模組	課程大綱
單元一	<p>PBL 問題定義(針對家電能源管理之需求探討)及家用能源管理系統(HEMS)系統、技術與服務之案例分析。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹智慧電網 2. 智慧電網系統架構 3. 智慧型電表基礎建設 4. 所需技術及裝置 5. 案例分析 6. 優勢與挑戰
單元二	<p>Raspberry PI 樹莓派硬體開發、ZigBee/藍芽數位 IO 控制及 LED 燈泡控制之教學，收集電力與光亮度的數據資料。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹樹莓派 2. 樹莓派系統建置 3. 網路設定 4. 透過 WiFi 連接樹莓派 5. 透過 WinSCP 傳輸檔案 6. Zigbee 介紹 7. 溫濕度感應器練習
單元三	<p>Node RED 軟體開發平臺與功能設計流程之教學，套用標準通訊傳輸協定與決定光、電力感測數據資料的流向。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Node RED：基本介紹、在樹莓派上使用 Node RED、常用節點介紹 2. MQTT：基本介紹、在終端機上使用 MQTT、在 Node RED 上練習 MQTT 3. Dashboard：基本介紹、安裝講解、初始設定
單元四	<p>雲端運算平臺 (Microsoft Azure/IBM Bluemix) 之教學，透過 API 連接雲端，以簡易型 AI 演算法進行感測數據的分析。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IBM 基本介紹 2. IBM Bluemix 註冊教學 3. 在 Bluemix 上建立專案 4. 將 Node RED 連接到 IBM Bluemix 5. 結果驗收
單元五	<p>回饋控制方法與功能設計之教學，將雲端運算的分析結果，透過 API 回傳至家庭場域的嵌入式裝置進行燈泡亮度的控制。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情境介紹 2. 在 IBM Bluemix 中開啟 Node RED 3. 建立金鑰 4. 開啟 Node RED 並確認連接成功到 IBM Bluemix

單元六	<p>透過 Dashboard 儀表板顯示光色感測器和電力計的數據資料和遠端控制家電設備電源。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 介紹本單元2. 實驗目的3. 設備介紹4. 實驗步驟5. 實驗結果
-----	--