

2024.01.29-31 宜蘭高中 數位探究實作科學營 活動計畫

一、 活動簡介：

本營隊課程將教學員 Arduino 程式入門及科學應用，結合 Arduino 程式撰寫及電子電路實作，透過多種感測器，偵測電壓、電阻、光、溫度、距離等等，運用於科學探究實驗，啟發學員對數位程式及科學探究的興趣。

二、 活動時間： 2024 年 01 月 29 日至 31 日（週一、二、三），詳見課程表。

三、 活動地點： 宜蘭高中生活科技教室

四、 辦理單位： 國立東華大學物理學系

國立宜蘭高級中學

林燈數理科學菁英人才培育計畫

五、 課程講師： 國立東華大學物理學系 曾賢德 老師、本校數理科教師群。

六、 招收對象及名額： 宜蘭縣區域內高中生、國中九年級生、學校教師，限額 40 人。

01/29 每人使用一台電腦，學習基本操作。

01/30-31 探究實驗 2-4 人一組，可先行組隊，或活動時由老師協助編組。

可自備筆電或使用宜蘭高中的電腦。

七、 報名日期： 即日起至 2024 年 01 月 20 日，額滿為止。

八、 報名網址： <https://forms.gle/fwTwuQKTBLTejTxD7>

九、 報名費用： 免費。

(本課程由國科會計畫補助。活動前後需填寫問卷。)

十、 證書與獎勵： 全程參與，並完成課程實作之學員，頒發學習證書(電子檔)。

學習成果表現優異者，贈送一盒 Arduino 套件。

(Arduino 套件由國立彰化師範大學物理學系、仰望基金會補助)

十一、課程表(課程進度內容可能依現場狀況微調)：

課程表：

課程時間	01 月 29 日(一)	備註	講師/助理講師
09:00~09:30	報到	宜蘭高中生活科技教室	宜蘭高中陳萬城老師
09:30~12:00	開場、簡介 Arduino 入門與 輸出訊號	課程與數位裝置簡介 1. Arduino 基本介面操作 2. 閃爍的 LED 與紅綠燈 3. 蜂鳴器與聲音	講師: 曾賢德
12:00~13:00	午餐		
13:00~16:00	Arduino 偵測訊 號與反應	4. 伺服馬達 5. 讀電壓到電腦(數據傳輸) 6. 測量未知電阻 7. 光敏電阻與光控開關 8. 熱敏電阻與溫控開關	講師: 曾賢德 助理講師: 宜蘭高中陳萬城 老師
16:00~		賦歸	

課程時間	01月30日(二)	備註	講師/助理講師
08:50~09:00	報到	宜蘭高中生活科技教室	宜蘭高中陳萬城老師
09:00~09:20	簡介	數位輔助實驗簡介	講師:曾賢德
09:20~10:30	練習創作與發表	1. 自動控制練習:跳吧!小恐龍	助理講師:
10:30~12:00	Arduino 感測器	2. 紅外線感測器 3. 超音波感測器	宜蘭高中陳萬城老師
12:00~13:00	午餐	午餐及安裝程式 (LabVIEW)	
13:00~14:00	探究實驗 1 示範	4. 探究實作科學實驗 1 LED 電流電壓曲線(I-V curve)	講師:曾賢德
14:00~15:00	探究實驗 2 示範	5. 探究實作科學實驗 2 水果電池的特性	助理講師:
15:00~16:00	探究實驗 3 示範	6. 探究實作科學實驗 3 簡諧運動與強迫振盪	宜蘭高中陳萬城老師
16:00~	賦歸		

課程時間	01月31日(三)	備註	講師/助理講師
08:50~09:00	報到	宜蘭高中生活科技教室	宜蘭高中魏安孜老師
09:00~09:20	簡介	實驗簡介	講師:曾賢德
09:20~10:30	實驗分析與報告訓練	數據分析作圖、實驗報告格式	助理講師:
10:30~12:00	實驗及報告準備	實驗進行及數據整理	宜蘭高中魏安孜老師
12:00~13:00	午餐		
13:00~14:00	實驗及報告準備	實驗進行及報告準備	講師:曾賢德
14:00~16:00	報告與分享	分組口頭報告、教師講評	助理講師:
16:00~	賦歸(可帶回零件器材)		

(以上課程進度內容可能依現場狀況進行調整)

- Arduino 官方網站 <https://www.arduino.cc/>
- Arduino 程式與探究實驗應用入門 參考影片教材
<https://docs.google.com/presentation/d/11OUqMSMK2cCj2187PogdXvJgUVOLB4Fa/>
- 本活動課程雲端資料夾:
https://drive.google.com/drive/folders/17Pusxg0_KMqqQ1eT_VLNmmi17c7B8Co0?usp=sharing
(可自行下載使用、複習)
- 自造實驗基地計畫網址:
<https://sites.google.com/view/lab-maker>



課程資料



自造實驗基地計畫