



新竹縣六家高中 108 學年度上學期高中均質計畫物理特色課程

活動時間	2019/10/26，11/02，11/23 三次週六 09:00-16:00，6 小時/場，共 18 小時	地點	清華大學普物實驗室
參加人員	新竹縣市高中學生 40 人（一年級學生優先錄取）		

108 學年度上學期課程主題表					
場序	日期	周次	時 間	人數	課程主題
1.	10/26	六	09:00-16:00	40	一、實用電、磁與電磁感應 STEM 系列實作探究篇 透過 SnapCircuits® STEM 實驗套件探究下列議題： (1) Snap Circuits 像專家一樣深入研究電力和磁力。 (2) 了解電和磁是如何用來互相製造的。 (3) 探索磁場以及家中的電力運作方式。 (4) 到處都是那些開關呢？ (5) 了解他們如何控制家中的燈和設備的電力。 (6) 了解串聯和並聯電路間的區別及如何影響電力。 (7) Snap Circuits 介紹電錶，電磁鐵，電動機/發電機，燈具，開關，指南針和電極以及這些簡單且不那麼簡單的設備如何以及為何起作用的原因。 (8) 所有組件均安裝在塑料模塊，易於卡扣在一起。 (9) 在學習電子學和建立分析和解決問題的能力的同時，享受數小時的教育樂趣。 (10) 一般電力和電子產品的基本注意事項 2. 基本電子電路動手簡單玩實用學： (1) 認識並比較無源和有源電子蜂鳴器兩者的差異和應用。 (2) 透過不同色光的單色發光二極體(LED)、RGB 全彩 LED 的檢測，認識 LED 的 IV 特性曲線、與比較不同色光之 LED 的 cutoff 電壓差異 (3) 認識麵包板，並實際使用之 (4) 雙極性接面電晶體(BJT)等電子元件的特性 (5) 單色 LED、全彩 LED 和蜂鳴器(BZ)在不同的串、並聯組合的結果比較。 2.以人體導電度啟動聲光電路之系列 DIY 實驗：含下列三項實用有趣的電路 DIY (1) 手觸控制 LED 明暗電子電路 DIY

					(2)運用充電電容延遲斷電之電路 DIY (3)達靈頓放大電路 DIY-手觸啟動蜂鳴器 & RGB 全彩 LED 聲光電路，可用以感測周遭環境是否有靜電存在或微弱的電場信號。
2	11/02	六	09:00-16:00	40	二、光電系列實驗探究實作
3	11/23	六	09:00-16:00	40	三、擺系列的科學實作探究 (1)單/複擺、各類型擺及其廣泛應用 (2)單擺的等時性週期實測與探究--擺鐘發明的里程碑、理論探討、實驗測量與數據分析 (3)重力加速度 g 測量：透過單擺週期測量測得 g 值 (4)利用智慧型手機測量運動力學實驗

備註及說明事項：

1. **用餐：**若有需用餐，建議學生自行前往本校校園餐廳(美食街):小吃部、水木餐廳、風雲樓用餐，因實驗室內不得飲食。
2. **普物實驗室**交通路線圖與說明請見網址：<http://exten.web.nthu.edu.tw/files/90-1154-3.php>