

109 學年度第 2 學期，慈濟中學實驗班課程規劃

1. 課程目標：108 學年度成立科學實驗班
2. 課程時段：周一下午 1:20-5:15，每次四小時，共 13 次上課
3. 課程地點：生物實驗室(課程備有單槍、投影機)，電腦教室，一般教室
4. 領域：物理、化學、數學、生物、量子物理、光電、地球科學等。
4. 詳細時間：

#	日期	課程名稱	課程需求	授課老師
1	2/22	數學模型－練習與應用	本課程主要是連結抽象數學與生活應用。課程中將講授生活中的數學模型與及應用，並以最新的武漢疫情發展及相關新聞帶領學生認識何謂數學建模，並進行數學模型的驗證與評估，以正確應用理解數學模型。	舒宇宸
2	3/8	數學模型－練習與應用	同上(延續性課程)	舒宇宸
3	3/15	量子電腦簡介	向量分析 矩陣運算 基本量子物理概念 量子邏輯閘運算 雲端量子電腦(IBM Q)實際操作	陳岳男

4	3/22	自由落體實驗與 斜坡實驗	利用日常生活的器具做實驗，並學習使用相機，記錄物體運動的情形，用以測量重力加速度 g。 使用 Tracker 軟體擷取數據並分析物體運動的情形。 探討摩擦力造成的滾動對測量的影響。	許瑞榮
5	4/12	光的偏振與波導	(1) 全反射原理與光纖：量測水的折射率以及以水來做全反射實驗 (2) 光的偏振性：以偏振片探索光的偏振現象（主要觀察液晶螢幕及反射光），與觀察應力現象（光彈效應）。	徐旭政
6	4/19	健康與物理	1. 淺談物理在臨床醫學的應用與發展 2. 認識醫學物理 3. 健康看得見-醫學影像 4. 動手作：測量血壓、脈搏	許建文
7	4/26	氣候變遷 1. 氣候變遷	1. 設計 3 個有關氣候變遷實	陳少燕

		與生物之間的溝通 2. 實驗設計及實驗操作	驗 2. 氣候變遷對植物可能的影響 3. 農作物產量降低的可能原因 4. 介紹訊息傳遞與細胞通訊	
8	5/3	氣候變遷 1. 環境逆境下生物的生存策略 2. 實驗數據分析整理	1. 實驗數據分析、整理與討論 2. 環境逆境下生物的可能反應 3. 植物的生存策略 4. 思考植物是否有嗅覺 5. 植物次級代謝物與其他生物的溝通	陳少燕
9	5/17 (因疫情暫緩)	百發百中	(1) 使用簡單的實驗器材與 tracker 軟體，實測水平拋體運動的軌跡。 (2) 由測得的水平拋體軌跡，與拋物線的數學標準是比較，了解拋物線的數學特徵，如頂點，焦點與準線。	許瑞榮

			(3) 進一步測得斜向拋射物體的軌跡，在與拋物線的數學標準是比較，了解拋物線的數學特徵，如頂點，焦點與準線。 (4) 利用此實驗裝置體驗”百發百中”演示實驗。	
10	5/24 (因疫情暫緩)	酸鹼反應－變色球	利用紫色高麗菜、蝶豆花中的花青素製成球狀酸鹼指示劑，顏色與溶液的 pH 值有關，以此觀察在不同酸鹼性環境中其顏色的變化。	黃守仁
11	5/31 (因疫情暫緩)	氧化還原－藍曬圖	藍曬圖是早期紙張複製的技術之一，利用鐵氰化鉀與檸檬酸銨鐵的水溶液經由光誘導還原反應，產生普魯士藍。由於此反應需要較高的能量，所以必須使用藍光或紫外線照射。	黃守仁
12	6/7 (因疫情暫緩)	氣候變遷 引導學生完成小論文海報	引導學生如何寫研究論文:查考文獻、寫研究背景、實驗材料及方法、實驗結果、討論、參考其他科學文獻、	陳少燕

13	6/21 (因疫情暫緩)	氣候變遷 每組上台報告	1. 完成小論文摘要 2. 完成小論文 3. 每組上台分享、報告 4. 全班討論、老師講評	陳少燕
14	6/29 (因疫情暫緩)	台南慈中 科學班成果發表		