

## 108 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 10 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 月 17 日	自由落體實驗與斜坡實驗	xx. 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 $g$ 。 xx. 使用 Tracker 軟體擷取數據並分析物體運動的情形。 xx. 探討摩擦力造成的滾動對測量的影響。	物理 許瑞榮
2	2 月 24 日	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。 (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。	物理 許瑞榮

			(4) 利用此實驗裝置體驗”百發百中”演示實驗。	
3	3 月 2 日	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應用，包括人口成長模型，魔術方塊、以及最佳選擇，涵蓋分析、代數、機率等數學領域。以期學生能認識何謂數學建模，以及如何進行數學模型的驗證與評估，以正確應用理解數學模型。	數學 舒宇宸
4	3 月 9 日	數學模型 - 練習與應用	同上(延續性課程)	數學 舒宇宸
5	3 月 16 日	晶體成長		地科 楊懷仁
6	3 月 30 日	早期的地球	早期的地球-前寒武時期，雖為社會大眾所忽略的年代，卻是地質學中最基礎的科學問題，對了解人們所居住地球的形成、生命的誕生、大氣氧濃度上升、大陸地殼演化律動、超大陸聚合與裂解、板塊起源與歸屬、早期礦床形成等，扮演極重要的角色。	地科 龔慧貞
7	4 月 6 日	光跑哪裡去	光、影像與顏色，並延伸引進全反射的概念。課程中準備了一系列的光學鏡片，以及三色 RGB 光，讓同學可以從中進行光的探索並進行簡易光學實驗測	物理 許瑞

			量，體驗課程中所說的折射，不同物質折射角度變化等科學知識。	榮
8	4 月 13 日	健康與物理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹物理在醫護的應用</li> <li>2. 淺談醫學物理的概念</li> <li>3. 健康看得見-認識醫學影像</li> <li>4. 動手作：測量血壓</li> </ol>	物理 許 建 文
9	4 月 20 日	自製簡易光譜儀： 光的干涉與繞射	xx. 藉由光碟片以及深色塑膠飲料罐製作成光柵式光譜儀，了解各種光的組成，觀察不同光源的光譜（波長與強度分布情況）。	光 電 徐 旭 政
10	4 月 27 日	量子電腦簡介	xx. 向量分析 xx. 矩陣運算 xx. 基本量子物理概念 xx. 量子邏輯閘運算 xx. 雲端量子電腦 (IBM Q) 實際操作	物 理 陳 岳 男
11	5 月 11 日	DNA 科學與科技 (DNA Science and Biotechnology)	<p>探究與實作：引導學生設計一些與 DNA 的相關性實驗，讓學生觀察、記錄、數據整理分析、討論與上台報告。</p> <p>對醫學、生命科學領域有興趣的學生，更了解現在 DNA 科學的威力，也期許學生以後可創造 DNA 產品。</p> <p>幫助一般非三類組的學生，更能適應現在及未來突飛猛進的 DNA 科技社會，例如：學生知道如何選擇 DNA 科技的產品，也能夠挪去因知識不足帶來的恐懼。</p>	生 物 陳 少 燕

			經過生物倫理的討論與辯論，培養學生有思考習慣與做決定的能力。	
12	5月18日	DNA 科學與科技 (DNA Science and Biotechnology)	同上(延續性課程)	生物 陳少燕
13	5月25日	藍曬圖－氧化還原	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	化學 黃守仁
14	6月1日	DNA 科學與科技 (DNA Science and Biotechnology)	延續性課程	生物 陳少燕
15	6月8日	DNA 科學與科技 (DNA Science and Biotechnology)	延續性課程	生物 陳少燕
16	6月15日	變色球－酸鹼反應	利用紫色高麗菜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	化學 黃守仁
17		成果展		

--	--	--	--	--