

**教育部國民及學前教育署**  
**113 年國民小學及國民中學推動夏日樂學計畫**  
**方案 4 自然科學實驗操作課程**

縣市	澎湖縣
暑假辦理期程	113 年8 月18 日至8 月23 日
課程名稱	113年提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫-澎湖縣聯合場次 「澎湖學子暑假FUN科學」
課程內容摘要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教具”馬德堡半球”及”碳六十”：大氣壓為自然現象並且影響著日常生活。”馬德堡半球”教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值;”碳六十”的教具可以清楚顯示屬於有機化合物中，由只有碳元素所組成的立體化合物。</li> <li>2. 阿斯匹靈的合成：以柳酸及醋酸酐為反應物，並用濃硫酸作為催化劑，之後再利用再結晶的方法分離出產物。</li> <li>3. 探討影響反應速率的因子：利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用，研究濃度和溫度這二個效應對反應速率的影響。</li> <li>4. 測定物質酸鹼濃度：利用酸鹼中和反應的原理，用已知濃度的酸（或鹼）來測定未知濃度的鹼（或酸）</li> <li>5. 電路技巧解析並培養應用電學能力：磁鐵震盪實驗與單極馬達實作。</li> <li>6. 水的電解實驗：將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集兩個電極的氣體，同時確定氫氣和氧氣的體積比是否為 2：1。</li> <li>7. 顯微鏡的介紹及應用：顯微鏡可用來觀察水中植物與動物與了解蜂蜜的成份。</li> <li>8. 血液流動方向與心跳：觀察魚胚胎發育時心臟跳動與血液流動方向。</li> <li>9. 校園寶可夢：將資訊科技融入教學（以生物科為設計內容），將學習的重點用qr code化身為寶可夢如，例如：互利共生、螞蟻等。交付任務後，學生開尋找學習寶貝。</li> <li>10. 發現植物的「密室逃脫」技：光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。</li> <li>11. 光學實驗：將板玻璃（或壓克力）；凸透鏡（凹透鏡）及光屏架在光學台上。雷射光通過板玻璃（或壓克力）後會產兩道較強的光束，接著凸（凹）透鏡會將此兩行光束聚焦於焦點的位置。</li> <li>12. 色層分析：用滴管吸少量的墨水溶液，輕輕點在濾紙的中央。接著觀察具顏色的成分在濾紙上移動的情形，同時測量展開的時間和具顏色的成分移動的距離。</li> </ol>
總班級數	國小 8 班，國中 4 班，合計 12 班
參加學生數	國小 240 人，國中 120 人，合計 360 人
節數	國小 60 節/班，國中 60 節/班

天數	國小 6 天，國中 6 天		
縣市資訊	全縣國小：班級共 287 班，學生人數共 3,818 人 全縣國中：班級共 103 班，學生人數共 1,906 人		
	國小	自然科學領域教師共 24人 自然科學領域正式教師 24 人 自然科學領域代理代課教師 人	
	國中	自然科學領域教師共 8 人 自然科學領域正式教師 8 人 自然科學領域代理代課教師 人	
縣市承辦人	歐奕廷	職稱	教導主任
承辦人電話	06-9931268	E-Mail	jmpsoul984@gmail.com

## A 部分:計畫內容

計畫項目	內容簡述
壹、計畫目的 (可複選)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 暑期期間可實驗創新教學法</li> <li>■ 促進學校的整合學習設計</li> <li>■ 強化學生自然科學素養</li> <li>■ 激發學生的學習興趣與熱情</li> <li>■ 導引學生的自主學習能力</li> <li>■ 其他，提升離島學生的生活觀察與科學探究能力</li> </ul>
貳、需求分析	<p>●縣市自然科學課程簡介：課程內容將以物理、化學、生物及光學四大類為主軸，激發學生的學習興趣與熱情，導引學生的自主學習能力，最後結束前再分組完成一項報告。</p> <p>●學生學習需求分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暑假來臨，對大部份經濟狀況不佳的家庭的孩童，猶如學習資源的中斷，弱勢孩子的「夏季失落」，另人擔憂。</li> <li>2. 學期中較難有連續且大量的自主學習時間，因此有五天的連續性且搭配課程的主題科學營隊，將有助於離島學生對課本上自然科學知識的再連結，充分提升其科學的探究能力。</li> <li>3. 課本的自然科學知識通常冷冰冰，若能透過主題性的科學趣味活動，將能帶給學生對知識的另一種感知，亦能加溫其對科學學習的熱誠。</li> </ol>

計畫項目	內容簡述
參、課程設計	<p>●課程設計理念：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符應課程內容：以自然課程的相關概念為基礎，藉由課程內科學原理的運用，進行生活素材的連結，進行科學的探究，並透過講師的講解、學生的共同討論、深化課程內的科學概念與學習效果。</li> <li>2. 強調動手操作：打破僵化的講述課程，賦予學生動手探索的權力，讓學生在講師的引導下，體驗科學活動，驗證科學的趣味，見證科學的現象。</li> <li>3. 團隊合作：營隊強調小組合作、共同探索與討論，相互協助，促使學生透過活動學會表達、體會合作所帶來的樂趣。</li> <li>4. 注入趣味的元素：「樂在學習，寓教於樂」，透過遊戲元素引起學生學習動機，融入遊戲機制與小組競賽策略，讓科學營隊學習效果更加提升。</li> </ol>
肆、預期效益	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 升學生對於自然科學領域課程之學習興趣，深化其學科學習成效。</li> <li>2. 培養學生問題解決與溝通互助能力，提升其自然科學的素養。</li> <li>3. 提供學生實驗操作交流平台，增加學生實驗操作知能。</li> <li>4. 促進學生運用生活素材，進行科學問題探究，豐富其生活內涵。</li> </ol>

伍、學生人數： 總人數 (360) 位 ，國小(240)位，國中(120)位

班別	期程	人數	節數	天數	時段	學生年級 (1-9 年級)
國小(8)班	8 月 18 日至 8 月 23 日	240	60	6	■上午 ■下午	1~6 年級
國中(4)班	8 月 18 日至 8 月 23 日	120	60	6	■上午 ■下午	7~9 年級

如有符合以下請勾選

■ 此計畫具有跨校聯合辦理性質性質

指導單位：澎湖縣政府

主辦學校：

1. 烏嶼國小(1-3年級，一至四班)
2. 講美國小(4-6年級，五至八班)
3. 志清國中(7-9年級，九至十二班)

合辦學校：澎湖縣內各國中小：14所國中與37所小學。

■ 此計畫具有混齡教學性質

小學 1-6 年級，國中 7-9 年級，分成十二小班同時進行。

## 陸、師資安排

### 一、教學團隊(課程師資多樣化，採師資開放，上課人員可未必是教師)

師資姓名	學/經歷	現職	參加加強中小學操作自然科學課本實驗計畫(教師研習)	授課名稱	備註
姚清發	一、學歷 美國愛荷華州立大學有機化學博士 二、經歷 教育部自然科學學習領域輔導群召集人	國立臺灣師範大學化學系教授	<input type="checkbox"/> 108 年研習 <input type="checkbox"/> 109 年研習 <input type="checkbox"/> 110 年研習 <input type="checkbox"/> 111 年研習 <input type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	有機化學及相關	○本縣師資 ○外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊
林文偉	一、學歷 德國慕尼黑大學有機化學博士 二、經歷 國立臺灣師範大學化學系教授	國立臺灣師範大學化學系教授	<input type="checkbox"/> 108 年研習 <input type="checkbox"/> 109 年研習 <input type="checkbox"/> 110 年研習 <input type="checkbox"/> 111 年研習 <input type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	有機化學及相關	○本縣師資 ○外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊
陳美玲	一、學歷 國立臺灣大學碩士 二、經歷 1. 106-112學年度自然科學輔導群聘任委員。 2. 第46、50、51屆國際化學奧林匹亞帶隊教師。 3. 擔任111-112年提升國民中小學自然科學領域實驗操作能力計畫授課講師。 4. 擔任110年加強國民中小學操作自然科學領域課本實驗計畫授課講師。 5. 擔任106-109年提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫授課講師。 6. 擔任107-108年度加強中小學操作自然科學課本實驗計畫授課講師。 7. 擔任 106 年度落實中小學基礎實驗教育計畫授課講師。	國立臺灣師範大學化學系教師	<input checked="" type="checkbox"/> 108 年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 109 年研習 <input type="checkbox"/> 110 年研習 <input type="checkbox"/> 111 年研習 <input type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	物理化學 工業化學	○本縣師資 ○外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊

曹淇峰	<p>一、學歷 國立臺灣師範大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第29、40、46、50、51屆國際化學奧林匹亞帶隊高中教師。</li> <li>2. 擔任111-112年提升國民中小學自然科學領域實驗操作能力計畫授課講師。</li> <li>3. 擔任110年加強國民中小學操作自然科學領域課本實驗計畫授課講師。</li> <li>4. 擔任107-108年加強中小學操作自然科學課本實驗計畫授課講師。</li> <li>5. 擔任103-107學年度建國中學課程發展委員會委員。</li> <li>6. 擔任104學年度建國中學特殊教育委員會委員、科學班班主任、數理資優班召集人。</li> <li>7. 擔任105學年度建國中學教學輔導教師。</li> <li>8. 擔任107、111學年度台北市科展作品說明書評審委員。</li> <li>9. 擔任大考中心107學年度指定科目考試化學科試題分析教師。</li> <li>10. 擔任建國中學高瞻計畫之子計畫二(探索式化學實驗課程之開發2008-2011)子計畫主持人。</li> </ol>	臺北市立建國高級中學科學班教師	<input checked="" type="checkbox"/> 108 年研習 <input type="checkbox"/> 109 年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 110 年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 111 年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	化學及創意科學教育	<input type="radio"/> 本縣師資 <input type="radio"/> 外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊
趙君傑	<p>一、學歷 國立臺灣大學博士</p> <p>二、經歷</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 參與科技部高瞻計畫第二期(100~102學年度)，擔任校內子計畫執行教師。</li> <li>2. 擔任2015年第12屆國際國中科學奧林</li> </ol>	臺北市立建國高級中學科學班教師	<input type="checkbox"/> 108 年研習 <input type="checkbox"/> 109 年研習 <input type="checkbox"/> 110 年研習 <input type="checkbox"/> 111 年研習 <input type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	化學及創意科學教育	<input type="radio"/> 本縣師資 <input type="radio"/> 外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊

	<p>匹亞競賽選手培訓教師。</p> <p>3. 參與科技部高瞻計畫第三期(105~107學年度)，擔任校內子計畫主持人。</p> <p>4. 擔任107學年度臺北市立建國高級中學化學科召集人。</p> <p>5. 擔任108學年度臺北市立建國高級中學自然科探究與實作召集人。</p> <p>6. 擔任大考中心學科能力測驗、指定科目考試之試題分析教師(107學年度~)。</p> <p>7. 擔任臺北市學科平台兼任課程輔導員(107~109學年度)。</p> <p>8. 擔任國教屬高級中等學校探究與實作北區課程推動中心研究教師(109學年度~)。</p> <p>9. 化學學科中心種子教師(109學年度~)。</p> <p>10. 擔任建國中學數理資優班導師及授課教師(103~105學年度)、科學班授課教師(109~111學年度)。</p>				
胡心如	<p>一、學歷 國立台灣師範大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 自104學年起擔任新北市國民教育輔導團國中自然科領域輔導小組兼任輔導員。</p> <p>2. 擔任109學年度海山高中數理資優班授課教師。</p> <p>3. 參與『107~109學年度全國國中小科學教師探究課程設計與執行能力提升計劃』，並擔任探究教學高階種子教</p>	<p>新北市立海山高級中學教師</p>	<p><input type="checkbox"/>108年研習 <input type="checkbox"/>109年研習 <input type="checkbox"/>110年研習 <input type="checkbox"/>111年研習 <input type="checkbox"/>112年研習 (可複選)</p>	<p>化學及創意科學教育</p>	<p><input type="radio"/>本縣師資 <input type="radio"/>外聘師資 <input type="checkbox"/>一般師資 <input checked="" type="checkbox"/>專家學者 <input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>

	<p>師。</p> <p>4. 擔任新北市立國民中學108學年度教師聯合甄選普通類理化科試教評審。</p> <p>5. 參加教育部108學年度國中小科學教師探究課程設計與執行能力提升計畫之『探究課程設計競賽』榮獲優選。</p> <p>6. 參加教育部107學年度國中小科學教師探究課程設計與執行能力提升計畫之『探究課程設計競賽』榮獲優選。</p> <p>7. 擔任107學年度海山高中科學社指導教師。</p> <p>8. 參加教育部107學年度國中小科學教師探究課程設計與執行能力提升計畫之『教師專業成長競賽』榮獲進階教師優選。</p> <p>9. 105學年度新北市國民中小學主任儲訓成績合格。</p>				
劉之聖	<p>一、學歷 國立中央大學光電科學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 桃園市國民教育輔導團自然與生活科技學習領域輔導小組兼任輔導員(101年度~108年度)。</p> <p>2. 世界機關王協會裁判長(2017年~2020年)。</p> <p>3. 擔任106、107、108、109、110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>4. 擔任107、108、</p>	桃園市立新明國民中學主任	<p>■108年研習</p> <p>■109年研習</p> <p>■110年研習</p> <p>■111年研習</p> <p>■112年研習</p> <p>(可複選)</p>	物理及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>

	<p>109、110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>5. 擔任109、110、111及112年度「教育部高教師高等孝育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)」</p> <p>6. 擔任中央大學103學年度實習輔導教師。</p> <p>7. 擔任 95 學年度新明國中實習教師召集人。</p>				
吳俊典	<p>一、學歷 逢甲大學化工碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 擔任2019年世界機關王大賽世界賽暨台灣賽「GreenMech機關整合賽」裁判。</p> <p>2. 擔任106、107、108、109、110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>3. 擔任107、108、109、110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>4. 擔任 109、110、111及112年度「教育部高教師高等孝育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)」</p>	桃園市立新明國民中學主任	<p>■108 年研習</p> <p>■109 年研習</p> <p>■110 年研習</p> <p>■111 年研習</p> <p>■112 年研習</p> <p>(可複選)</p>	物理及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>
梁忠三	<p>一、學歷 國立臺灣師範大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 中原大學師培中心兼任講師。</p> <p>2. 教育部國民及學前</p>	桃園市立龍岡國民學校校長	<p>■108 年研習</p> <p>■109 年研習</p> <p>■110 年研習</p> <p>■111 年研習</p> <p>■112 年研習</p> <p>(可複選)</p>	生物及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>

	<p>教育署國民中小學課程與教學導群自然科學常務委員。</p> <p>3. 桃園市國民教育輔導團自然與生活科技學習領域輔導小組召集人。</p> <p>4. 擔任106、107、108、109 110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>5. 擔任107、108、109 110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>擔任 109、110、111 及 112 年度「教育部高教師高等考育深耕計畫、大學社會責任實踐（USR）計畫（桃園場及台南場講師）」</p>				
陳俊亨	<p>一、學歷 國立臺灣師範大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 桃園市國民教育輔導團自然與生活科技學習領域輔導小組兼任輔導員(106學年度~108學年度)。</p> <p>2. 擔任106、107、108、109 110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>3. 擔任107、108、109 110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>4. 擔任109、110、111及112年度「教育部高教師高等考育深耕計畫、大學社會責任實踐</p>	桃園市立八德國民中學主任	<p>■108 年研習</p> <p>■109 年研習</p> <p>■110 年研習</p> <p>■111 年研習</p> <p>■112 年研習 (可複選)</p>	生物及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>

	<p>(USR)計畫(桃園場及台南場講師)</p> <p>5. 擔任中原大學106學年度教育實習課程指導老師。</p> <p>6. 擔任中原大學105學年度教育實習輔導老師。</p>				
高錦松	<p>一、學歷 私立元智大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 平鎮國中自然科教師。</p> <p>2. 桃園市國民教育輔導團自然與生活科技學習領域輔導團兼任輔導員。</p> <p>3. 擔任106、107、108、109、110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>4. 擔任107、108、109、110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科學課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>5. 擔任109、110、111及112年度「教育部高師高專教育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)」。</p>	桃園市立平鎮國民中學主任	<p>■108年研習</p> <p>■109年研習</p> <p>■110年研習</p> <p>■111年研習</p> <p>■112年研習</p> <p>(可複選)</p>	生物及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>
李孟憲	<p>一、學歷 國立高雄師範大學碩士</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 桃園市國民教育輔導團自然與生活科技學習領域輔導小組副召集人。</p> <p>2. 擔任111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>3. 擔任111及112年度「加強中小學教師操作自然科學課本實驗計畫授課」講師。</p>	桃園市立新明國民中學校長	<p><input type="checkbox"/>108年研習</p> <p><input type="checkbox"/>109年研習</p> <p><input type="checkbox"/>110年研習</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>111年研習</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>112年研習</p> <p>(可複選)</p>	化學及創意科學教育	<p>○本縣師資</p> <p>○外聘師資</p> <p><input type="checkbox"/>一般師資</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>專家學者</p> <p><input type="checkbox"/>臺師大研究生團隊</p>

	4. 擔任 111 及 112 年度「教育部高教師高等孝育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)。				
廖俊傑	<p>一、學歷 國立臺灣大學博士</p> <p>二、經歷 一、學歷 國立台灣大學解剖學暨細胞生物學博士 二、經歷 1. 擔任桃園市平興國中資料組長(101-102)、教學組長(104)、設備組長(105-107)及學務主任(108 迄今) 2. 擔任桃園市國中數理資優鑑定(101-102) 3. 擔任桃園市國中小發明展比賽承辦人(105-107) 4. 擔任桃園市平興國中 108 學年度科技領域召集人 5. 擔任桃園市國民教育輔導團總召組專任輔導員(107)、跨領域議題團兼任輔導員(108-109)及科技領域兼任輔導員(110) 6. 桃園市平興國中教師專業發展社群召集人(105- 108、110) 7. 平興國中數理資優班授課教師(108 學年度迄今) 8. 桃園市賽獲獎指導教師：科展-57 化學第 2 物理第 3、59 數學第 2、59-61 生 物第 2；桃園航空城創意飛行競賽-106 年第 1 資訊競賽榮獲簡報製作組-109 佳作 Scratch 程式暨 Arduino 硬體競賽動畫組 109 佳作 中小學發明展-110 特優 9. 全國學校經營與教學創新國際認證獎榮獲「學生 多元學習與效能」組 110 年甲等</p>	桃園市立平興國民中學主任	<input type="checkbox"/> 108 年研習 <input type="checkbox"/> 109 年研習 <input type="checkbox"/> 110 年研習 <input type="checkbox"/> 111 年研習 <input type="checkbox"/> 112 年研習 (可複選)	生物及創意科學教育	<input type="radio"/> 本縣師資 <input type="radio"/> 外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊

范秀慧	<p>一學歷： 國立彰化師範大學碩士</p> <p>二、經歷：</p> <p>1. 擔任109、110、111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>2. 擔任109、110、111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>3. 擔任109、110、111及112年度「教育部高教師高等孝育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)」</p>	桃園市立內壢國中退休老師	<input type="checkbox"/> 108年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 109年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 110年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 111年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 112年研習 (可複選)	生物及教具研發	<input type="radio"/> 本縣師資 <input type="radio"/> 外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊
林柏儒	<p>二、學歷 國立交通大學碩士 國立交通大學博士候選人</p> <p>二、經歷</p> <p>1. 擔任111及112年度「提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」授課講師。</p> <p>2. 擔任111及112年度「加強中小學教師操作自然科課本實驗計畫授課」講師。</p> <p>3. 擔任110、111及112年度「教育部高教師高等孝育深耕計畫、大學社會責任實踐(USR)計畫(桃園場及台南場講師)」</p>	桃園市立龍岡國中老師	<input type="checkbox"/> 108年研習 <input type="checkbox"/> 109年研習 <input type="checkbox"/> 110年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 111年研習 <input checked="" type="checkbox"/> 112年研習 (可複選)	物理與數位教學	<input type="radio"/> 本縣師資 <input type="radio"/> 外聘師資 <input type="checkbox"/> 一般師資 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 臺師大研究生團隊

(請依需求增列欄位)

## 柒、課程規劃

### 一、一班

#### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”破六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”破六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級光的反射透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

					移動的情形，並量 範移動的時 間和距離。			
物理	電路的介 紹與應 用、磁學 的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本 電路 2-2 電流磁 效應	是	1. 解析電路的技 巧並培養應用電學 的能力 2. 討論磁鐵特性 並操作磁鐵震盪 3. 單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化 學效應	是	1. 將加 pH 指示劑 之水溶液通直流電 分解並收集氣體， 確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2. 以燃燒法來印證 產物為氫氣與氧 氣。 3. 觀察陰極與陽極 的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的 介紹及應 用(B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物 的基本構 造	是	1. 新型顯微鏡的操 作 2. 觀察水中植物與 動物 3. 了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動 方向與心 跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物 體內物質 的運輸	是	1. 觀察魚胚胎發育 時心臟跳動 2. 觀察魚胚胎發育 時血液流動的方向 為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上) 植 物的感應 3-3、3- 4、3-5、 3-6 (下) 地上的生 物	是	資訊科技融入教學 之應用(以生物科 為設計內容)，將 學習重點用 qr code 化身為寶可夢如： 互利共生、螞蟻 等，交他任務後， 學生開尋找學習寶 貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃 脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物 的運輸構 造	是	光合作用時葉片需 要的水及礦物質由 根及莖的木質部運 送，製造的養分從 葉由韌皮部運送至 根，藉由碘液將其 染色以分辨何者為 木質部，何者為韌 皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(請依需求增列欄位)

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C3	C5	P2	B2	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C3	C5	P2	B2	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)；阿斯匹靈的合成(C2)；反應速率(C3)；物質酸鹼的測定及滴定(C4)；光學實驗(C5)；色層分析實驗(C6)。

物理：電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)；水的電解(P2)。

生物：顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；密室的逃脫(B4)。

## 二、二班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-2 光的反射 4-3 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	4. 解析電路的技巧並培養應用電學的能力 5. 討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 6. 單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1. 將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2. 以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3. 觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1. 新型顯微鏡的操作 2. 觀察水中植物與動物 3. 了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1. 觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2. 觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用 (以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8月21日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C3	C5	P2	B2	C1	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C3	C5	P2	B2	C1	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C3	C6	P2	B3	C1	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C3	C6	P2	B3	C1	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C4	C6	B1	B3	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C4	C6	B1	B3	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

### 三、三班

#### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-4 光的反射 4-5 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	7. 解析電路的技巧並培養應用電學的能力 8. 討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 9. 單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1. 將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2. 以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3. 觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1. 新型顯微鏡的操作 2. 觀察水中植物與動物 3. 了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1. 觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2. 觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用 (以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C3	C5	P2	B2	C1	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C3	C5	P2	B2	C1	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C3	C6	P2	B3	C1	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C3	C6	P2	B3	C1	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C4	C6	B1	B3	C2	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C4	C6	B1	B3	C2	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C4	P1	B1	B4	C2	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C4	P1	B1	B4	C2	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C5	P1	B2	B4	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C5	P1	B2	B4	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

#### 四、四班

##### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定 (C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗 (C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-6 光的反射 4-7 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗 (C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量範移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	10.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 11.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 12.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C4	C6	B1	B3	C2	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C4	C6	B1	B3	C2	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C4	P1	B1	B4	C2	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C4	P1	B1	B4	C2	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C5	P1	B2	B4	C3	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C5	P1	B2	B4	C3	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C5	P2	B2	C1	C3	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C5	P2	B2	C1	C3	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C6	P2	B3	C1	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C6	P2	B3	C1	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 五、五班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-8 光的反射 4-9 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	13.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 14.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 15.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2：1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C5	P1	B2	B4	C3	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C5	P1	B2	B4	C3	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C5	P2	B2	C1	C3	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C5	P2	B2	C1	C3	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C6	P2	B3	C1	C4	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C6	P2	B3	C1	C4	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C6	B1	B3	C2	C4	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C6	B1	B3	C2	C4	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	P1	B1	B4	C2	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	P1	B1	B4	C2	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 六、六班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定 (C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗 (C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-10 光的反射 4-11 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗 (C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	16.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 17.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 18.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	C6	P2	B3	C1	C4	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	C6	P2	B3	C1	C4	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	C6	B1	B3	C2	C4	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	C6	B1	B3	C2	C4	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	P1	B1	B4	C2	C5	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	P1	B1	B4	C2	C5	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	P1	B2	B4	C3	C5	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	P1	B2	B4	C3	C5	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	P2	B2	C1	C3	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	P2	B2	C1	C3	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 七、七班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定 (C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗 (C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-12 光的反射 4-13 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗 (C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	19.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 20.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 21.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	P1	B1	B4	C2	C5	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	P1	B1	B4	C2	C5	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	P1	B2	B4	C3	C5	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	P1	B2	B4	C3	C5	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	P2	B2	C1	C3	C6	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	P2	B2	C1	C3	C6	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	P2	B3	C1	C4	C6	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	P2	B3	C1	C4	C6	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	B1	B3	C2	C4	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	B1	B3	C2	C4	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；

密室的逃脫(B4)。

## 八、八班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定 (C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗 (C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-14 光的反射 4-15 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗 (C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	22.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 23.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 24.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	P2	B2	C1	C3	C6	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	P2	B2	C1	C3	C6	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	P2	B3	C1	C4	C6	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	P2	B3	C1	C4	C6	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	B1	B3	C2	C4	P1	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	B1	B3	C2	C4	P1	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	B1	B4	C2	C5	P1	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	B1	B4	C2	C5	P1	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	B2	B4	C3	C5	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	B2	B4	C3	C5	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 九、九班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定 (C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗 (C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-16 光的反射 4-17 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗 (C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	25.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 26.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 27.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	B1	B3	C2	C4	P1	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	B1	B3	C2	C4	P1	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	B1	B4	C2	C5	P1	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	B1	B4	C2	C5	P1	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	B2	B4	C3	C5	P2	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	B2	B4	C3	C5	P2	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	B2	C1	C3	C6	P2	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	B2	C1	C3	C6	P2	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	B3	C1	C4	C6	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	B3	C1	C4	C6	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；

密室的逃脫(B4)。

## 十、十班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-18 光的反射 4-19 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	28.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 29.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 30.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	B2	B4	C3	C5	P2	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	B2	B4	C3	C5	P2	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	B2	C1	C3	C6	P2	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	B2	C1	C3	C6	P2	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	B3	C1	C4	C6	B1	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	B3	C1	C4	C6	B1	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	B3	C2	C4	P1	B1	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	B3	C2	C4	P1	B1	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	B4	C2	C5	P1	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	B4	C2	C5	P1	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 十一、十一班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿斯匹靈的合成(C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反應速率(C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-20 光的反射 4-21 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	31.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 32.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 33.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	B3	C1	C4	C6	B1	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	B3	C1	C4	C6	B1	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	B3	C2	C4	P1	B1	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	B3	C2	C4	P1	B1	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	B4	C2	C5	P1	B2	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	B4	C2	C5	P1	B2	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	B4	C3	C5	P2	B2	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	B4	C3	C5	P2	B2	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C1	C3	C6	P2	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C1	C3	C6	P2	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

## 十二、十二班

### (一)、整體課程規劃

科目	單元名稱	節數	配合學習單元	實作及活動性課程	課程簡述 (50字為原則)	師資姓名	第1位 助理講師 (身份別)	第2位 助理講師 (身份別)
化學	”馬德堡半球”及”碳六十”(C1) 探究與實作	4+1	2-3 大氣壓力的成因	是	大氣壓為自然現象並且影響著日常生活, ”馬德堡半球”的教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值; ”碳六十”的教具清楚表達有機化合物中之一由碳所組成的立體化何物	姚清發	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	阿 斯 匹 靈 的 合 成 (C2) 探究與實作	4+1	2-2 氧化還原反應	是	1. 以柳酸及醋酸酐為反應物再以濃硫酸作催化劑, 利用再結晶的方法提取出產物 2. 以 10% 氯化鐵檢驗合成結果	林文偉	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	反 應 速 率 (C3) 探究與實作	4+1	4-1 反應速率	是	1. 利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用, 研究濃度和溫度二效應對反應速率的影響 2. 以澱粉為指示劑測定碘分子生成速率	陳美玲	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	物質酸鹼的測定及滴定(C4) 探究與實作	4+1	3-5 酸與鹼的反應	是	利用酸鹼中和反應, 用已知濃度的酸(鹼)來測定未知濃度的鹼(或酸)的實驗方法。	曹淇峰	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	光學實驗(C5) 探究與實作	4+1	九年級 4-22 光的反射 4-23 透鏡成像	是	利用玻璃板(或壓克力); 凸透鏡(或凹透鏡)及光屏架在光學台上。雷射光通過玻璃板(或壓克力)後會產兩道較強的平行光束, 凸透鏡(或凹透鏡)將此兩平行光束聚焦於焦點上。	葉怡均	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
化學	色層分析實驗(C6) 探究與實作	4+1	八年級 2-3 混合物分離—色層分析	是	用滴管吸少許墨水溶液, 輕輕點在濾紙中央, 接著觀察諸料在濾紙上移動的情形, 並量測移動的時間和距離。	趙君傑	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

物理	電路的介紹與應用、磁學的應用 (P1) 探究與實作	4+1	4-2 基本電路 2-2 電流磁效應	是	34.解析電路的技巧並培養應用電學的能力 35.討論磁鐵特性並操作磁鐵震盪 36.單極馬達實作	劉之聖	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
物理	水的電解 (P2) 探究與實作	4+1	1-4 電流化學效應	是	1.將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2:1 的體積比。 2.以燃燒法來印證產物為氫氣與氧氣。 3.觀察陰極與陽極的顏色與酸鹼性	吳俊典	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	顯微鏡的介紹及應用 (B1) 探究與實作	4+1	1-1 生物的基本構造	是	1.新型顯微鏡的操作 2.觀察水中植物與動物 3.了解蜂蜜的成份	陳俊亨	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	血液流動方向與心跳 (B2) 探究與實作	4+1	3-3 動物體內物質的運輸	是	1.觀察魚胚胎發育時心臟跳動 2.觀察魚胚胎發育時血液流動的方向為何	梁忠三	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	校園寶可夢 (B3) 探究與實作	4+1	4-3 (上)植物的感應 3-3、3-4、3-5、3-6 (下)地上的生物	是	資訊科技融入教學之應用(以生物科為設計內容)，將學習重點用 qr code 化身為寶可夢如：互利共生、螞蟻等，交他任務後，學生開尋找學習寶貝。	范秀慧	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教
生物	密室的逃脫 (B4) 探究與實作	4+1	3-1 植物的運輸構造	是	光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。	高錦松	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教	<input type="checkbox"/> 本校教師 <input type="checkbox"/> 本校行政 <input checked="" type="checkbox"/> 外聘助教

(二)課程表：合計辦理堂數 60 堂課(每天 10 堂課\*6 天，每堂課以 45 分鐘計算)。

1. 每一班30人。

2. 始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		8 月 18 日	8 月 19 日	8 月 20 日	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 23 日
星期		星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
08：00-08：15		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第 1 節	08:15 - 09:00	B4	C2	C5	P1	B2	探究與實作
第 2 節	09:00 - 09:45	B4	C2	C5	P1	B2	探究與實作
第 3 節	09:45 - 10:30	B4	C3	C5	P2	B2	探究與實作
10:30 ~ 10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 4 節	10:40 - 11:25	B4	C3	C5	P2	B2	探究與實作
第 5 節	11:25 - 12:10	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
午餐	12:10 - 13:15	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第 6 節	13:15 - 14:00	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
第 7 節	14:00 - 14:45	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
第 8 節	14:45 - 15:30	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
15：30 - 15：40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第 9 節	15:40 - 16:25	C2	C4	P1	B1	探究與實作	探究與實作
第 10 節	16:25 - 17:10	C2	C4	P1	B1	探究與實作	探究與實作

化學： ”馬德堡半球”及”碳六十”(C1)； 阿斯匹靈的合成(C2)； 反應速率(C3)；

物質酸鹼的測定及滴定(C4)； 光學實驗(C5)； 色層分析實驗(C6)。

物理： 電路的介紹與應用、磁學的應用(P1)； 水的電解(P2)。

生物： 顯微鏡的介紹及應用(B1)；血液流動方向與心跳(B2)；校園寶可夢(B3)；  
密室的逃脫(B4)。

# 國小國中課程差異補充說明

有關本國中及國小的科學實驗研習活動的精神為”因材施教”。主要的實驗課程內容包括國小及國中的自然科實驗。由於自然科的學習目標相同，所以即使是實驗名稱相同時，但國中組的實驗內容及難度會比國小組的內容多而且深。

基本上，國小組比較強調定性，但國中組除了強調、訓練定性的特色外，更強調定量能力的培養及數據的準確性。以下敘述為針國小及國中組的特色說明。

## 國小整體課程規劃

依照十二年國教課綱，國小與國中階段的自然科學領域課程，是以螺旋方式規劃，隨著學習階段的提升，同樣的科學概念會從現象的觀察與定性的了解，進階到定性的分析與定量的計算。本場次科學營，國小學習階段的科學探究課程，會以定性為原則進行，主要以探究其物理性質、化學性質及觀察現象為主，不涉及複雜的理論與數學計算。因此雖然本場次規劃的國小與國中的課程內容均相似，但課程講師會依照班級學員的學習階段，進行不同程度的教學。

## 國中整體課程規劃

依照十二年國教課綱，國小與國中階段的自然科學領域課程，是以螺旋方式規劃，隨著學習階段的提升，同樣的科學概念會從現象的觀察與定性的了解，進階到定性的分析與定量的計算。國中學習階段的科學探究課程，除了物理性質、化學性質、觀察現象的定性探討，還會以簡單的數學進行定量的分析和較複雜的實驗操作。因此雖然本場次規劃的國小與國中的課程內容均相似，但課程講師會依照班級學員的學習階段，進行不同程度的教學。