

臺北市立中山女子高級中學

111 學年度第 1 學期

高三多元選修課程實施計畫



中山女子高級中學 111 學年度第 1 學期高三多元選修課程實施計畫

壹、依據：十二年國民基本教育課程綱要總綱暨本校課程發展委員會決議辦理。

貳、目的：

一、擴大學生學習領域，提供學生適性學習機會，激發學生潛能，培養學生優勢能力。

二、拓展學生國際視野，培養學生具備多元學習能力。

參、對象：本校高三學生(2 班群及 3-1 班群，其他班群同學不需參與線上選課)

肆、實施方式：

一、選修課程採學期制。課程每科目每學期 2 學分，學期成績及格者，授予 2 學分。

二、上課時間:週一 1-2 節。

三、採跑班選修方式，選課同學必須於 9 門課程中選修一門。

四、每班開課人數至少 12 人，未達最低開課人數之課程則不開班，將由系統或行政端依志願序調整課程。

伍、預定開課總表臚列如下：【請同學務必詳閱課程計畫後，再進行選課！】

高三 週一 1-2 節 (2-1、2-2、3-1 班群) 和平誠信敬				
編號	課程名稱	開課教師	上課教室	備註
1	精進英語力 2	王淑貞	英文專科教室	
2	新聞英語 2	黃秋燕	自強 3 樓語言教室	
3	微型人生-社會寫實電影探析	王馳萱	國文專科教室	
4	古典舞入門	陳亭甄	中山一樓多功能一教室	
5	實驗物理技術	蘇益加	物理實驗室一	限 2-1、2-2 班群選修
6	科技倫理	劉啟民	逸仙樓 三和教室	
7	理財與創業	陳淑華	公民專科教室	
8	數學探究與欣賞 1	吳汀菱	數學專科教室	
9	進階化學一	蘇芳儀	逸仙樓三誠教室	

陸、選課方式、流程及結果公告

一、選課時間：111 年 8 月 8 日 (星期一) 12:00 起，至 111 年 8 月 10 日 (星期三) 23:59 止。

二、開課結果和上課地點於 111 年 8 月 30 日 (星期二) 公告在校網【最新消息】與【學生專區】，請選課學生自行查看。

三、操作方式

1. 至本校網站(<https://www.csghs.tp.edu.tw/>)→下方欄位「常用連結」→「校務行政系統」登入選課。

日期	本校簡介	校園公告	行政單位	學校行事曆	學科網頁	檔案下載	活動相簿	聯絡我們
2020-05-06								防疫相關公告 衛生保健組 140
2020-05-05								防疫相關公告 衛生保健組 111
2020-05-05								防疫相關公告 衛生保健組 130
2020-05-04								防疫相關公告 衛生保健組 165
2020-05-04								防疫相關公告 衛生保健組 158
2020-04-28								防疫相關公告 衛生保健組 185
2020-04-21								防疫相關公告 事務組 154

學生與家長園地	專案執行	常用連結	教學資源
- 新生專區 - 成績及出缺、獎懲查詢 - 學校日與班級座談 108 課綱校內班級介紹 - 近視課表 - 環境記事 - 獎助學金 - 寬展服務資訊 - 信用卡繳學費 - 升學資訊 - 學生線上學習	- 臺北市優質學校 - 教育部優質高中 - 性平專區 - 申訴專區 - 防災教育專區 - 線上資料庫專區 - 防治校園霸凌專區 - 健康中心防疫專區 - 全民國防教育網 - 個人資料公開專區 - 高優季報	- 推動系統 - 校務行政系統 - 場地預約 - 訂餐系統 - 公文系統 - 二代表單 - 北市教育局信箱 - 升學資訊平台 - 中學生網站 - 食材登錄平臺 - 大專入學考試中心	- 臺北融譯館 - 因才網 - edu教育雲 - 臺北益教網 - 環境教育 - IWIN 網路防護 - IWIN 粉絲專頁 - 均一教育平台 - 線上資料庫 - 台達電DeltaMOOCx - Coursera

2. 點選**其他登入**→登入帳號密碼，→學生線上，03 新選課作業-108 課綱→多元選修線上初選→志願選課→點選**高三週一班群**→按志願順序自行輸入 1、2、3、4、5…(請填 6-9 個志願)→儲存志願(即完成)。

臺北市教育局
DEPARTMENT OF EDUCATION
TAIPEI CITY GOVERNMENT

臺北市高中第二代校務行政系統

單一身份驗證

其他登入

帳號

請輸入帳號

密碼

請輸入密碼

驗證碼

請輸入驗證碼

3J8

驗證碼不清時
可重新點選圖片重新產生

登入

清除

操作說明

- 第一次登入後請儘速修改密碼。
- 密碼含英文請注意大小寫。
- 驗證碼英文不分大小寫。
- 尚未有單
- 密碼錯誤
- 入。
- 建議使用
- 用者體驗

忘記密碼

新生報到

3. 未依規定時間上網選課者，將由系統端或教務處行政端逕行安排選課科目，不得異議。

4. 如欲變更志願序，請在**結束選課時間前**進入選課系統內調整志願序後，再按下右下角的【儲存志願】按鈕即可。

5. 操作有疑義請撥學校電話號碼(02)2507-3148 實研組分機 230。(請同學儘早完成選課，如有操作問題請於上班時間來電)

6. 正式上課後，不得再以任何理由要求改選。

柒、本計畫陳 校長核准後實施，修正時亦同。

課程計畫



課程名稱	精進英語力(二)
課程理念與目標	一、經由大考英聽模擬試題，來練習英文聽力。 二、經由每週討論「超核心大考英文寫作」書，精進英文寫作能力，期許能在有限時間內寫出結構完整、文思流暢、言之有物之英文短文。
課程規劃	一、九月份以「大考英聽」及介紹寫作段落文章架構為主。 二、十月份主題為「敘述文」及「說明文」寫作。 三、十一月份主題為「看圖寫作」及「圖表寫作」。 四、十二月份主題為「論說文」
評量方式	一、課堂表現 30%（包含課堂發言、小組討論、出席率、遲到及課堂參與） 二、聽力測驗 15% 二、學習單 35%。(含寫作訂正) 三、期末寫作成果驗收 20%
選課注意事項	一、此課程本質上是衍伸出的英文課，適合喜歡學習英文的同學。 二、每節課皆有作業或測驗!!!! (缺交作業或缺席，會嚴重影響學期成績，修課前請三思。) 三、本課程主要使用教材為「超核心 大考英文寫作 八招打造作文即戰力」，可自行購買或由教師統一訂購。

課程名稱	新聞英語(二)
課程理念與目標	藉由閱讀全真英文新聞文章（文章之目標讀者是英文為母語者）以及觀看全真英文新聞影片（取材於國際間具有公信力的各大主流媒體），讓同學們了解世界各地發生的重大新聞，增加國際觀及擴展國際視野，從中學習各地文化差異，而多元文化與國際理解同時亦是新課綱一項重要的學習向度。在課程進行中，同學們將運用英文聽、說、讀、寫技巧，閱讀以及觀看英文新聞，並透過與同學討論的方式，練習以口說以及書寫方式表達自己對於不同議題的正反方意見以及個人對時事的看法。
課程規劃	一、課程內容：以社會議題、文化(飲食、風土民情、流行時尚)、科技、環境、健康、體育、影視娛樂等等不同主題的新聞為素材，讓同學透過文章及影音形式，賞析及了解英文新聞。 二、課程進行方式：教師講述教學、小組討論（依照課程教材）、完成學習單及作業、分組發表及個人報告。
評量方式	一、課堂參與（小組討論、個別問答）和學習單 50%。 二、分組發表 20%。 三、書面作業 10%。 四、個人發表 10%。 五、多元評量 10%。
注意事項	一、不同媒體報導的新聞主題涵括範圍深遠，有時選材未必皆淺顯易懂（畢竟是英美人士實際觀看的新聞），但只要願意付出就會有收穫，課程主要目的是呈現不同新聞探討的議題，幫助同學了解世界並學習英文。 二、不建議去年修過類似課程的同學再次選課。 三、本課程雖與新聞相關，但本質上也是英文課，適合喜歡學習英文的同學。 四、成績評量主要以上課表現及學習單和作業完成度為依據。

課程名稱	微型人生——社會寫實電影探析																										
課程理念與目標	本課程以社會寫實電影為探討對象，帶領學生思考人生的重要議題，如：性別、階級、傷害、革命。從電影欣賞中了解議題，再經由教師帶領小組討論，進而深入思考，最後延伸至現實世界中的時事，藉由重新檢視過往的事件，思索未來的因應方式，建立學生自我判斷的能力，深化學生對社會的關懷。																										
課程規劃	<table><tr><th>週次</th><th>主題</th><th>內容摘要</th></tr><tr><td>一</td><td>課程介紹</td><td>說明本課程之課程綱要、授課方式、評量方法</td></tr><tr><td>二、三、四</td><td>從電影看「性別」</td><td>與「性別」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論</td></tr><tr><td>五、六、七</td><td>從電影看「階級」</td><td>與「階級」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論</td></tr><tr><td>八、九、十</td><td>從電影看「傷害」</td><td>與「傷害」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論</td></tr><tr><td>十一、十二、十三</td><td>從電影看「革命」</td><td>與「革命」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論</td></tr><tr><td>十四、十五、十六</td><td>分組報告</td><td>依照分配到的主題，進行討論與報告</td></tr><tr><td>十七、十八</td><td>課程回顧與期末回饋</td><td>對課程及學習成果進行回饋</td></tr></table>			週次	主題	內容摘要	一	課程介紹	說明本課程之課程綱要、授課方式、評量方法	二、三、四	從電影看「性別」	與「性別」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論	五、六、七	從電影看「階級」	與「階級」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論	八、九、十	從電影看「傷害」	與「傷害」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論	十一、十二、十三	從電影看「革命」	與「革命」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論	十四、十五、十六	分組報告	依照分配到的主題，進行討論與報告	十七、十八	課程回顧與期末回饋	對課程及學習成果進行回饋
週次	主題	內容摘要																									
一	課程介紹	說明本課程之課程綱要、授課方式、評量方法																									
二、三、四	從電影看「性別」	與「性別」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論																									
五、六、七	從電影看「階級」	與「階級」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論																									
八、九、十	從電影看「傷害」	與「傷害」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論																									
十一、十二、十三	從電影看「革命」	與「革命」相關的影片欣賞、小組討論、相關的時事分析與討論																									
十四、十五、十六	分組報告	依照分配到的主題，進行討論與報告																									
十七、十八	課程回顧與期末回饋	對課程及學習成果進行回饋																									
評量方式	1. 學習單 50%（以申論題為主） 2. 口頭報告 20%（包含講稿、投影片） 3. 課堂表現 30%（包含課堂發言、小組討論、出席率、遲到）																										
注意事項	1. 若課程因故改為線上授課，請先確認配有電腦、麥克風、鏡頭。																										

課程名稱	古典舞入門																						
課程理念與目標	以中國古典舞的手腳型、手腳位、手臂以及體態等基本動作入門，融入當今流行東方風音樂，演繹具東方古典舞風韻舞蹈小品。訓練身體各部位肌肉的能力，訓練關節的柔軟性、控制身體活動的能力、靈活性和穩定性，踏上古典美人之路。																						
課程規劃	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>課程導論</td><td>課程介紹、古典舞動作分析、基礎訓練</td></tr> <tr> <td>2</td><td>古典舞身段</td><td>手姿練習、柔軟度練習，擁有靈巧玉指與柔美嬌姿態</td></tr> <tr> <td>3</td><td>古典舞身段</td><td>呼吸調息練習，協調感練習，學習展現優美體態</td></tr> <tr> <td>4</td><td>古典舞身段</td><td>站姿練習、穩定性練習，展現蛇腰曲線美</td></tr> <tr> <td>5</td><td>古典舞身段</td><td>腳步與走步練習、流暢性練習，學習八字與圓的規律</td></tr> <tr> <td>6</td><td>小品組合練習</td><td>融入當今流行古風音樂，練習身段組合訓練</td></tr> <tr> <td>7</td><td>舞蹈表演</td><td>情感與表演訓練練習，舞蹈彩排與成果展現</td></tr> </table>		1	課程導論	課程介紹、古典舞動作分析、基礎訓練	2	古典舞身段	手姿練習、柔軟度練習，擁有靈巧玉指與柔美嬌姿態	3	古典舞身段	呼吸調息練習，協調感練習，學習展現優美體態	4	古典舞身段	站姿練習、穩定性練習，展現蛇腰曲線美	5	古典舞身段	腳步與走步練習、流暢性練習，學習八字與圓的規律	6	小品組合練習	融入當今流行古風音樂，練習身段組合訓練	7	舞蹈表演	情感與表演訓練練習，舞蹈彩排與成果展現
1	課程導論	課程介紹、古典舞動作分析、基礎訓練																					
2	古典舞身段	手姿練習、柔軟度練習，擁有靈巧玉指與柔美嬌姿態																					
3	古典舞身段	呼吸調息練習，協調感練習，學習展現優美體態																					
4	古典舞身段	站姿練習、穩定性練習，展現蛇腰曲線美																					
5	古典舞身段	腳步與走步練習、流暢性練習，學習八字與圓的規律																					
6	小品組合練習	融入當今流行古風音樂，練習身段組合訓練																					
7	舞蹈表演	情感與表演訓練練習，舞蹈彩排與成果展現																					
評量方式	1.上課參與度 40% 2.出席與每週課程線上表單 30% 3.舞蹈呈現 30%																						
注意事項	1.本課程需要進行舞蹈活動,歡迎喜愛肢體表達或對舞蹈有興趣的同學選修。 2.課堂中會進行團體或者個人舞蹈呈現，因沒有書寫作業，以舞蹈呈現作為成績標準。且古典舞有既定的身體動作規範，現今流行舞蹈身體使用方式不同， <u>如無法配合的同學不要選修。</u> 3.須購買舞鞋 250 元 (已有舞鞋者可不用購買) 4.舞蹈油紙傘由老師準備，不需要購買。  軟鞋  油紙傘																						

課程名稱	實驗物理技術		
課程理念與目標	1. 能夠瞭解完整實驗所需包含的內容事項與流程順序。 2. 能夠獨立完成一個設計過的實驗。 3. 能夠精確的記錄實驗數據並繪出相對應的圖表。 4. 能夠使用工程用計算機計算實驗數據的平均、標準差、線性規劃…等功能。 5. 能夠針對實驗結果加以分析，並提出改善實驗誤差的方法。 6. 能夠了解現在科技電路的基礎，且能看懂電路圖並接出電路。		
課程規劃	第一週	簡介課程	1. 本學期學習內容、成績計算方式 2. 實驗報告內容、計算機使用方法
	第二週	實驗一：彈簧 I	1. 運用表格記錄數據、方格紙繪圖 2. 實驗的問題與討論 3. 協助學生優化所寫的實驗報告
	第三週	實驗一：彈簧 II	1. 運用表格記錄數據、方格紙繪圖 2. 實驗的問題與討論 3. 協助學生優化所寫的實驗報告
	第四週	實驗二：單擺 I	1. 單擺實驗說明與分組 2. 驗證單擺週期與擺長的關係 3. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製
	第五週	實驗二：單擺 II	1. 驗證單擺週期與擺角的關係 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製
	第六週	實驗二：單擺 III	1. 驗證單擺週期與擺錘重的關係 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 找出單擺週期經驗公式
	第七週	第一次段考	實驗理論分析測驗(檢驗數據處理能力)
	第八週	實驗3：牛頓運動定律	1. 實驗說明與分組 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 找出物體受力、質量、加速度等關係
	第九週	實驗3：平面加速運動	1. 斜拋實驗說明與分組 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 驗證運動獨立性與平面軌跡為時間的二次函數
	第十週	實驗4：靜力平衡	1. 實驗說明與分組 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 驗證力學平衡的條件
	第十一週	實驗5：彈簧串、並聯 I	1. 實驗說明與分組 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 實驗歸納彈簧串聯關係： $\frac{1}{k_{串}} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots$

	第十二週 實驗5：彈簧串、並聯Ⅱ 1. 實驗說明與分組 2. 實驗數據表格記錄與方格紙圖形繪製 3. 實驗歸納彈簧並聯關係：$k_{\text{並}}=k_1+k_2+\dots$ 第十三週 實驗回饋 1. 各組交流實驗經驗 2. 報告交互觀摩，各組提出正向意見，提供修正 第十四週 第二次段考 修正實驗報告錯誤與整理歸納 第十五週 實驗6：基礎電路測量Ⅰ 1. 基礎的電路入門、三用電表使用、電路元件等介紹 2. 實驗說明與分組 3. 電路符號與電阻值、電容、電感等大小判讀 第十六週 實驗6：基礎電路測量Ⅱ 1. 實驗說明與分組 2. 驗證歐姆定律 3. 電阻串、並聯的經驗式結果 第十七週 實驗7：電源與示波器 1. 如何操作示波器與判讀螢幕顯示數值的意義 2. 介紹不同電源在示波器上的差異 3. 利用方格紙繪製不同電源V-t曲線(等比例繪製) 第十八週 實驗7：二極體(非線性) 1. 二極體的簡介(非線性元件) 2. 方格紙繪製V-I圖 3. 介紹發光二極體 第十九週 實驗8：RC電路 1. 介紹RC電路的組成元件 2. 了解電容充放電的關係 3. 利用示波器繪製電容充電曲線 4. 利用震盪電源與發光二極體製作閃爍燈 第二十週 實驗回饋 學期實驗總結 第二十一週 段考週 期末各實驗跑臺測驗(抽測各實驗的熟悉度) * 以上實驗規劃需考量學校設備提供情況，課程教師會視情況作出內容調整
評量 方式	1. 實驗報告 50%； 2. 理論分析 30%； 3. 實驗實作測驗 20%
注意 事項	1. 此課程 2 人一組，一班開課人數上限 20 人。(因器材限制) 2. 實驗課程內容會依照當下學生實驗操作速度的快慢會有刪減或增加的情況。

課程名稱	科技倫理		
課程理念與目標	本課程的內容包含三個部分：第一部分是基礎倫理學及政治哲學、第二部分是賽局理論與行為倫理學、第三部分則是新興科技所引發的倫理問題，內容包含大數據、演算法、人工智慧，以及生物科技所引發的倫理爭議。此外，本課程也會深入介紹學術倫理的重要概念。本課程將藉由教師講授、分組討論、課堂案例討論等多元的討論方式，藉由理論的介紹，輔以大量的實際倫理案例的討論，希望使同學們能夠了解各種行為背後的道德價值觀，養成堅實的能力來面對科技時代的各項倫理爭議。		
課程規劃	本課程藉由引入大量日常生活中各式各樣的問題，來幫助同學們瞭解倫理學的重要觀念。以下是課程內容。		
	週次	主題	內容綱要
	1	課程簡介/倫理學簡介 (1/2)	◎ 介紹課程內容及評分方式 ◎ 介紹課程各項活動之進行方式 ◎ 倫理的意義與重要性 ◎ 倫理之外其他規範性原則
	2	倫理學簡介 (2/2)	◎ 倫理原則應有的特徵 ◎ 評估倫理的面向 ◎ 倫理學三大分類 ◎ 道德判斷的三大理論
	3	效益主義	◎ 效益主義及其案例
	4	康德倫理觀	◎ 康德倫理觀及其案例
	5	德行倫理學、自由意志主義	◎ 德行倫理學及其案例 ◎ 自由意志主義及其案例
	6	羅爾斯正義論、社群主義	◎ 羅爾斯正義論及其案例 ◎ 社群主義者的倫理觀
	7	賽局理論簡介	◎ 賽局理論簡介 ◎ 囚犯兩難、膽小鬼困境、圍捕公鹿、死結問題、最後通牒賽局、信任賽局等
	8	行為倫理學	◎ 行為倫理學簡介 ◎ 社會資本、信任、從眾、推力 ◎ 促進與培養道德的方法
	9	推力案例設計	◎ 分組活動，針對實際問題進行推力設計
	10	大數據、演算法，和人工智慧的倫理議題	◎ 大數據的特點 ◎ 大數據及演算法的倫理爭議實例 ◎ 人工智慧的倫理議題

	11	科技壟斷的倫理議題	◎ 技術壟斷的定義 ◎ 泰勒主義、技術愛慕者、盧德主義 ◎ 技術壟斷實例
	12	生物科技的倫理議題	◎ 超級運動員與完美音樂家 ◎ 基因改良與基因篩選嬰兒 ◎ 基改食物、代理孕母、安樂死
	13	學術倫理 (1/2)	◎ 學術倫理的範疇與重要性 ◎ 三大學術不倫行為
	14	學術倫理 (2/2)	◎ 作者身分議題 ◎ 其他學術倫理爭議 ◎ 分組活動，討論學術倫理實際案例
	15	邀請演講	
	16	期中考試	◎ 開書考試
	17	世界咖啡館	◎ 分組活動，以同學為核心的案例討論
	18	期末報告	◎ 分組活動，各組以海報呈現自選倫理案例之研究成果
評量方式	期中考試 30%、期末報告 30%、世界咖啡館 5%、課堂案例討論 15%、學術倫理討論 10%、推力案例設計 10%		
注意事項	本課程歡迎所有類組的同學選修		

課程名稱	理財與創業		
課程理念與目標	課程理念： 培養學生從自己的財務狀況出發，激發關注財經議題的熱忱，及早開啟與經濟生活的連結，並體認到青年在離開校園前該做好的準備。 課程目標： 引領學生深入認識「理財與創業」在實際生活中扮演的樣貌，探索自己的理財性格與職涯發展的可能，並模擬未來職場上的角色，讓在媒體上看到的名詞不再只是文字而已。		
課程規劃	週次	單元/主題	內容綱要
	1	課程介紹	介紹課程進行方式、課程核心價值與評量方式
	2	錢到哪裡去？	理財工具 1-記帳、融資&實作
	3	錢從哪裡來？	理財工具 2-儲蓄&標會&實作
	4	把錢做大 1	理財工具 3-黃金&外幣&實作
	5	虛擬人生 1	桌遊-現金流
	6	把錢做大 2	理財工具 4-基金&股票&實作
	7	把錢做大 3	理財工具 5-房地產&NFT&實作
	8	虛擬人生 2	桌遊-工作與人生&虛擬貨幣
	9	傳統創業	開店好嗎-鄰近商圈田野調查
	10	三創時代	創新&創業&創意-市場趨勢分析、新的商業模式
	11	社會企業	不一樣的自助助人事業
	12	天使咖啡館	資金哪裡來-尋找投資人
	13	創業競賽 1	分組討論、研發產品
	14	創業競賽 2	分組討論、研發產品
	15	創業競賽 3	提出企劃、申請創業基金
	16	創業競賽 4	提出企劃、申請創業基金
	17	期末報告與回饋	分組報告，其他同學聆聽並給予回饋與評論
	18	總結報告與回饋	整學期課程的整理與回饋
評量方式	評量項目：平時表現(出席及態度)、課堂參與(討論及發表)、作業 配分比例：平時表現 20%、課堂參與 20%、期中報告 30%、期末報告 30% 說明： 1. 本課程各式學習單與期末報告主要皆在課堂中完成。		

	2. 透過課堂參與及發表評量學生課程學習狀況。 3. 期末發表讓學生藉由語言及圖像，展現報告製作與口語發表能力。
注意事項	學習動機與學習成果一樣重要，是你想要的就會有成果！

課程名稱	數學探究與欣賞(一)
課程理念與目標	由於 108 課綱內容為螺旋式安排，為避免學生對高中所學的必修數學認識破碎，因此本課程希望能將必修內容從統整到延伸，補充課外的、與大學數學知識數學連結的數學知識。 搭配 10 到 11 年級必修數學課程的進度，以高中所學的數學概念為主題，介紹數學在各種不同領域應用的例子，或未來如何銜接大學所學的的內容。課程安排學生進行探索、研究、實作與欣賞，使學習輕易達成融會貫通。
課程規劃	1. 級數和：p 級數、利用軟體求級數和。 2. 天文學中的數學：三角比、正餘弦定理在天文學中的歷史與應用。 3. 向量與參數：利用軟體解決物理上的動點問題。 4. 空間中的結晶格子：空間坐標與分子模型、立體圖形與截面。 5. 空間中的曲線與曲面：使用 3D 軟體觀察立體圖形、介紹馬鞍形曲面。 6. 實用的機率：池化試驗、青蛙謎題、如何判定垃圾信、賭徒謬誤、機率與遞迴關係。
評量方式	學習單 50%、小考 10%、期末考 20%、學習態度(包含出席率)20%。
選課注意事項	歡迎對數學有興趣，喜歡實作與討論，也願意多思考的同學來選修。

課程名稱	進階化學一		
課程理念與目標	1. 將學過的化學概念，以實驗的方法了解並印證，培養實作能力 2. 將上述的科學概念與實作經驗，應用於實際問題解決歷程 3. 了解化學報告的寫作方式並實作		
課程規劃	1	課程概述	1. 介紹課程進行方式 2. 說明化學報告書寫方式 3. 實驗室簡介 4. 實驗器材簡介
	2	消毒水的製作與純度探討	1. 消毒水原理 2. 消毒水的製作方式與改良 3. 氧化還原滴定原理 4. 氧化還原滴定實作 實作任務：製作出濃度最高的次氯酸鈉水溶液
	3	課程模組一 —微型蒸餾 —精油萃取與純度鑑定	1. 蒸餾、萃取與薄層層析的原理 2. 精油萃取實作 3. 蒸餾實作 4. 純度鑑定 實作任務：精油產品說明書
	4	未知物的鑑定	1. 沉澱、氧化還原、酸鹼中和和錯合反應的原理 2. 離子分析的實作 3. 繪製物質分離流程圖 4. 未知物鑑定 實作任務：未知物鑑定與分離流程圖繪製
	5	酸鹼滴定的應用	1. 酸鹼滴定原理 2. 滴定設備的實作與練習 3. 酸鹼滴定實作練習 實作任務：決定未知酸的分子量
	6	化學與我	期末回顧與省思：化學與我的日常
評量方式	1. 學習單：20% 2. 四次實作任務報告：60% 3. 期末報告(學習歷程)：20%		
注意事項	1. 本課程每個主題皆需要進行實作、報告書寫、討論與完成作業，歡迎開心迎接挑戰、認真積極與無限的創意的你一起參與(翻譯：不願意實作報告者，勿入。) 2. 建議自備實驗衣。		