

臺北市立中山女子高級中學

110 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 110 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 6 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！】

陸、選課方式、流程及結果公告

一、選課時間：110 年 8 月 20 日（星期五）08:00 起，至 110 年 8 月 22 日（星期日）24:00 止。

二、開課結果和上課地點於 110 年 9 月 1 日（星期三）公告在校網【最新消息】與【學生專區】，請選課學生自行查看。

高三 週一 1-2 節 (2-1、2-2、3-1 班群)			
編號	課程名稱	開課教師	上課教室
1	精進英語力(二)	張勝勇	英語專科教室
2	新聞英語(二)	游雅如	國文專科教室
3	實驗物理技術	蘇益加	物理實驗室一
4	科技倫理	劉啟民	逸仙樓 三和教室
5	理財與創業	陳淑華	逸仙樓 三平教室
6	進階化學一	曹雅萍	逸仙樓三誠教室

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	請妥善放置防疫物資，應避免酒精使用不當而引起火災							防疫相關公告 衛生保健組 140
2020-05-05	臺北市政府觀光傳播局訂定「臺北市嚴重特殊傳染性肺炎隔離及檢疫期間居家隔離居家檢疫者補助要點」							防疫相關公告 衛生保健組 111
2020-05-05	指導實地防疫及維護環境衛生，臺北市政府環境局提醒廢棄口罩之正確處理方式，以免受罰							防疫相關公告 衛生保健組 130
2020-05-04	轉知「經濟部對受嚴重特殊傳染性肺炎影響發生營運困難事業資金纾困與貸款及利息補貼作業要點」部分規定及第14點附件修正							防疫相關公告 衛生保健組 165
2020-05-04	經濟部修正發布「經濟部對受嚴重特殊傳染性肺炎影響發生營運困難事業資金纾困與貸款」							防疫相關公告 衛生保健組 158
2020-04-28	轉知「臺北市各級學校暨社教機構因應嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)防疫教育手冊」							防疫相關公告 衛生保健組 185
2020-04-21	臺北市政府消防局暫緩辦理「學生消防演習補助暨公共服務申請」							防疫相關公告 事務組 154

[更多防疫相關公告](#)

學生與家長園地	專案執行	常用連結	教學資源
- 新生專區 - 成績及出勤、獎懲查詢 - 學校日與班級座談 108 課綱校內班級介紹 - 班級課表 - 環境紀事 - 獎助學金 - 實居服務資訊 - 信用卡繳學雜費 - 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	- 進勤系統 - 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 - 大學入學考試中心	- 臺北點課 - 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

- 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

密碼

驗證碼  驗證碼不清時
可重新點選圖片重新產出

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
- 登入。
- 建議使用
- 用者體驗

- 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。
- 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。
- 操作有疑義請撥學校電話號碼(02)2507-3148 實研組分機 225。(請同學儘早完成選課，如有操作問題請於上班時間來電)
- 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)
課程理念目標	一、經由大量閱讀經典短文，培養抓取文章大意能力、推斷單字難字意思、判斷代名詞指涉之人事物、理解文中事實及個人意見之陳述等等，素養導向閱讀能力培養乃為本課程之主要目標。 二、經由每週翻譯及兩段式英文作文練習，佐以佳作閱讀及書寫示範，精進英文寫作能力，期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、九月份以閱讀/書寫 青少年、教育及社會相關議題為主 二、十月份以閱讀/書寫 環保、動植物及自然界相關議題為主 三、十一月份以閱讀/書寫 科普、科技及發明相關議題為主 四、十二月份以閱讀/書寫 文化、藝術及娛樂相關議題為主
評量方式	一、傳統閱測及新式混合題型 二、多元文意選填 三、英文作文書寫
注意事項	使用之課本及寫作練習本，於第一節課宣布。

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	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

評量 方式	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： $k_{並} = k_1 + k_2 + \dots$	
	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	本課程的教學目標囊括三個部分。第一部分是基礎的倫理理論及道德哲學的介紹。第二部分是賽局理論與倫理的關聯性，以及行為倫理學的介紹。第三部分則是探討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，以及現實社會中常見的倫理問題。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，並輔以大量的案例討論，希望使同學們能夠了解不同價值選擇背後的原因及產生的結果，以面對科技時代的各項倫理議題所帶來的挑戰。
課程規劃	◎主要內容 ★參考資料 第 1 週 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 ★ Pojman, L. P. and Fieser, J., <i>Ethics: Discovering Right and Wrong</i>, 8th Ed., Cengage Learning (2017). 第 2 週 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：規範倫理學、後設倫理學及應用倫理學 ◎ 道德判斷的三大理論：目的論、義務論及德行論 ★ Pojman, L. P. and Fieser, J., <i>Ethics: Discovering Right and Wrong</i>, 8th Ed., Cengage Learning (2017). ★ 林火旺，《基本倫理學》(導論)，三民書局 (2009)。 第 3 週 效益主義、康德倫理觀 ◎ 效益主義及其案例 ◎ 康德倫理觀及其案例 ★ Pojman, L. P. and Fieser, J., <i>Ethics: Discovering Right and Wrong</i>, 8th Ed., Cengage Learning (2017). ★ 林火旺，《基本倫理學》(第一篇第二章及第三章)，三民書局 (2009)。 ★ 桑德爾著，樂為良譯，《正義：一場思辨之旅》(第二章及第五章)，雅言文化(2011)。 第 4 週 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

★ Pojman, L. P. and Fieser, J., *Ethics: Discovering Right and Wrong*, 8th Ed., Cengage Learning (2017).

★ 林火旺，《基本倫理學》(第一篇第四章)，三民書局 (2009)。

★ 桑德爾著，樂為良譯，《正義：一場思辨之旅》(第三章)，雅言文化 (2011)。

第 5 週 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

★ Rawls, J., *A Theory of Justice*, Revised Ed. (1999).

★ 桑德爾著，樂為良譯，《正義：一場思辨之旅》(第六章及第九章)，雅言文化(2011)。

第 6 週 賽局理論簡介

◎ 賽局理論簡介

◎ 賽局模型及相關倫理案例：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

★ 約書亞·格林著，高忠義譯，《道德部落》，新北市：商周 (2015)。

★ 龐士東著，葉家興譯，《囚犯的兩難—賽局理論與數學天才馮紐曼的故事》，左岸文化 (2007)。

第 7 週 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

★ Camerer, C. F., *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*, Princeton University Press, NJ (2003).

★ 理查·塞勒著，劉怡女譯，《不當行為：行為經濟學之父教你更聰明的思考、理財、看世界》，先覺出版 (2016)。

第 8 週 推力案例設計

◎ 分組活動，針對實際問題進行推力設計

第 9 週 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

- ★ 凱西·歐尼爾著，許瑞宋譯，《大數據的傲慢與偏見：一個圈內數學家對演算法霸權的警告與揭發》，台北市：大寫出版 (2017)。

第 10 週 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
- ★ Postman 著，何道寬譯，《科技奴隸》，台北市：五南 (2013)。

第 11 週 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
- ★ 桑德爾著，黃慧慧譯，《反對完美：科技與人性的正義之戰》，台北市：博雅書屋 (2013)。

第 12 週 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
- ★ Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering and Institute of Medicine of the National Academies, *On being a scientist: A guide to responsible conduct in research*, 3rd Ed., The National Academics Press, Washington (2009).
- ★ 台灣聯合大學系統信義榮譽講座編輯小組，《研究倫理教學手冊》，台北：台灣聯合大學系統 (2015)。

第 13 週 學術倫理 (2/2)

- ◎ 作者身分議題
- ◎ 其他學術倫理爭議
- ◎ 實際案例介紹
- ★ Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering and Institute of Medicine of the National Academies, *On being a scientist: A guide to responsible conduct in research*, 3rd Ed., The National Academics Press, Washington (2009).
- ★ 台灣聯合大學系統信義榮譽講座編輯小組，《研究倫理教學手冊》，台北：台灣聯合大學系統 (2015)。

	第 14 週 學術倫理案例討論 ◎ 分組活動，討論學術倫理實際案例 第 15 週 期中考試 ◎ 範圍為課程所有內容 第 16 週 世界咖啡館 ◎ 分組活動，以滾動式及多元觀點探討實際倫理案例 第 17 週 期末報告 (1/2) ◎ 分組活動，各組以海報呈現自選倫理案例之研究成果 第 18 週 期末報告 (2/2) ◎ 分組活動，各組以海報呈現自選倫理案例之研究成果 ◎ 學生自主學習，學習目標為深度的倫理案例研讀 第 19 週 預備週 邀請演講 或 深度倫理案例研讀 或 桌遊 或 國定假日 第 20 週 預備週 邀請演講 或 深度倫理案例研讀 或 桌遊 或 國定假日
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。以下本課程的特殊教學設計 1. 隨堂案例討論 倫理議題往往需要抉擇與判斷。因此，課堂上的案例討論便成為訓練同學思考、討論以及反省的重要課程設計。藉由上課即時回饋系統 Kahoot，教師可以即時了解學生對於每項案例的初步看法，並藉此引導學生進行深入的討論。藉由大量案例的反覆討論，可以使學生具備主動思考、尊重他人，以及容納多元的倫理素養。

2. 世界咖啡館

世界咖啡館為以學生為主的討論式教學模式。教師預先將八大主題(包含 Uber、建中制服、博愛座讓座、核廢料放置地點、罷工、大學建築物命名權、AI 進行倫理判斷以及物品占位排隊)隨機發給各桌成員進行準備及討論，並設定討論議題。世界咖啡館當日之規畫為桌長留在原桌帶領討論，其餘成員則分散至其他各桌參與其他議題的討論，討論時參與者必須將自身的意見寫在預先準備的 A1 空白紙上。兩次換桌討論完畢之後，各組進行最終討論，並由桌長上台進行總結報告。

世界咖啡館的核心概念為以對話溝通及集思廣益做為討論的核心，藉由深度匯談的模式，尋找可能的解決方案及共識。此種討論模式非常適合科技倫理這門課，透過溝通及討論，來達成取得共識或是尊重彼此意見的教學目的。

3. FishBanks 桌遊（視課程進度安排）

Fishbanks 是由麻省理工學院開發的一款有關海洋魚類資源的桌遊，藉由各小組競逐有限的魚類資源，進而體認“公共財的悲劇”(公共財賽局)的真實情況，並從中學習(環境)倫理實踐的意義，及其困難度。本活動由蕭人瑄講師帶領，同學們分為若干組進行桌遊，藉由遊戲中模擬船隊捕魚，體驗魚群密度逐漸降低的困境，及思索如何藉由共同的力量恢復魚場，並與教師課堂上的賽局理論互相印證。

4. 期末海報展

各組必須自行蒐尋國內外具有倫理爭議的實際案例，作為期末海報的展示主題。相較於 ppt 報告較易流於單向溝通的型態，海報展示可以透過瀏覽者與展示者之間的交流，達到教學相長的效果。海報議題的設定由各組同學自行決定，但需要與教師議題討論，共同擬定討論的方向及重點。展示時各組 A1 大小的海報貼於教室四周，方便同學及老師們一同瀏覽。在海報準備及製作的過程中，各組成員必須定期和教師或助教討論及交換意見，俾利教師掌握各組分析進度以及討論情形。

課程名稱	理財與創業		
課程理念與目標	課程理念： 培養學生關注財經議題的熱忱，及早開啟與經濟生活的連結，並體認到台灣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，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
	3	錢從哪裡來？	理財工具 2-儲蓄&標會
	4	把錢做大 1	理財工具 3-黃金&外幣
	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
	7	把錢做大 3	理財工具 5-房地產
	8	虛擬人生 2	桌遊-金融競賽
	9	創新&創業	市場趨勢分析、新的商業模式
	10	商圈探索	鄰近商圈田野調查
	11	社會企業	TED 分享
	12	天使咖啡館	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(發表及報告)、作業 配分比例：平時表現 30%、課堂參與 30%、作業 40% 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	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。		