臺北市立中山女子高級中學

109 學年度第 1 學期

高一微課程實施計畫

中山女子高級中學 109 學年度第 1 學期高一微課程實施計畫

壹、依據：十二年國民基本教育課程綱要總綱、高級中等學校課程規劃及實施要點。

貳、目的：

一、利用彈性學習時間，深化學生學習廣度與深度。

二、提供分流試探的預科課程，增進學生生涯發展的多元性。

三、建置教師與大學及產業夥伴關係，提升教師教學及發展課程之專業。

參、對象：**本校高一學生(人社班同學不參與線上選課)**

肆、實施方式：

一、成立五校跨校聯盟，安排各大學校系講師、產業或 NGO 業師開設微課程，擇定共同時間開放學生跨校選修。每次開設 6 週，一次 3 節課，總計 18 節課。

二、微課程類型如下：

1. 人工智慧(AI)類：包含機器人、演算法、程式設計、數據分析、物聯網(IOT)、VR 等。
2. 商業類：包含經濟、財經、會計、企業管理等。
3. 建築類：包含室內設計、空間規劃、土木工程、結構設計等。
4. 設計類：包含影像製作、商品設計、數位媒體等。
5. 生命科學類：包含醫學、藥草、生物科技..。

三、微課程非必修課程，課程 0 學分。採電腦線上選課。

四、微課程在彈性學習時間施行

第一梯次：9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11　週三 13:10-16:10

第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6　週三 13:10-16:10。

伍、開課總表臚列如下(含五校跨校聯盟及校內微課程)：

校內外	項次	代碼	課程名稱	梯次	人數
五校聯盟第1梯次	1	U1091101	設計微課程一	1	16
	2	U1091102	藥食同源・當傳統碰上現代醫學	1	8
	3	U1091103	物理實驗探究素養	1	6
	4	U1091104	城市專題(經典閱讀)	1	5
	5	U1091105	藥學倫理學	1	17
	6	U1091106	倡議民主價值：英語論述與辯論	1	5
	7	U1091107	長庚醫學院初步見識課程	1	12
	8	U1091108	新能源車輛簡介與實作	1	6
	9	U1091109	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程	1	10
	10	U1091110	國立陽明大學醫學暨工程學院彈性學習微課程	1	10
	11	U1091111	與法同行 — 探索有趣的法律世界	1	6
	12	U1091112	科學閱讀：解密冠狀病毒疾病	1	6
	13	U1091113	現代生化科技(一)：聽聽看看生化科技	1	6

校內外	項次	代碼	課程名稱	梯次	人數
	14	U1091114	智慧科技與創意實作	1	6
	15	U1091115	天然漆藝與生活創意(初階)	1	6
	16	U1091116	機械手臂製作的機電整合 STEM 體驗與探索	1	6
	17	U1091117	非常好「攝」	1	8
	18	U1091118	生物資訊	1	12
	19	U1091119	車窗裡外的風景-鐵道、地理與觀光	1	6
	20	U1091120	我們的地球系列（一）	1	3
	21	U1091121	我藥追夢	1	6
五校聯盟第2梯次	1	U1091201	設計微課程二	2	16
	2	U1091202	翻轉思維・醫學不思議	2	8
	3	U1091203	醫事首重・工其不備	2	8
	4	U1091204	長庚醫學院初步見識課程	2	12
	5	U1091205	全球化專題(經典閱讀)	2	5
	6	U1091206	藥學倫理學	2	17
	7	U1091207	一眼千年—從故宮文物看文化與歷史	2	8
	8	U1091208	速成微積分	2	6
	9	U1091209	資料分析與人工智慧	2	10
	10	U1091210	電資通領域微課程-車聯網	2	8
	11	U1091211	綠色生物科技	2	6
	12	U1091212	非常好「攝」	2	8
	13	U1091213	化學資訊	2	12
	14	U1091214	文資就在你身邊	2	6
	15	U1091215	天文學概論	2	6
	16	U1091216	我們的地球系列（二）	2	3
	17	U1091217	科學閱讀：解密冠狀病毒疾病	1	6
校內	1	Z1091101	內心話大冒險—自我探索與表達創作	1	12
	2	Z1091102	漢字藝術之美(第一梯次)	1	25
	3	Z1091103	校園一支麥克風(第一梯次)	1	30
	4	Z1091104	創新創業領導(第一梯次)	1	30
	5	Z1091105	校園製作人(第一梯次)	1	30
	6	Z1091201	看電影探心理	2	20
	7	Z1091202	漢字藝術之美(第二梯次)	2	25
	8	Z1091203	校園一支麥克風(第二梯次)	2	30
	9	Z1091204	創新創業領導(第二梯次)	2	30
	10	Z1091205	校園製作人(第二梯次)	2	30
	11	ZG1091101	Taipei 微旅 (和建中合開)	1+2	12

五校第 1 梯次 166 人+五校第 2 梯次 145 人+校內 274 人=總計 **585** 人

陸、選課方式、流程及注意事項

一、選課時間：109 年 9 月 3 日（星期四）8:00 起，至 109 年 9 月 6 日（星期日）24:00 止。

二、選課結果和上課地點於 109 年 9 月 10 日（星期四）下午 17:00 ，公佈在本校校網首頁【最新消息】與【學生專區】，請選課學生自行查看。

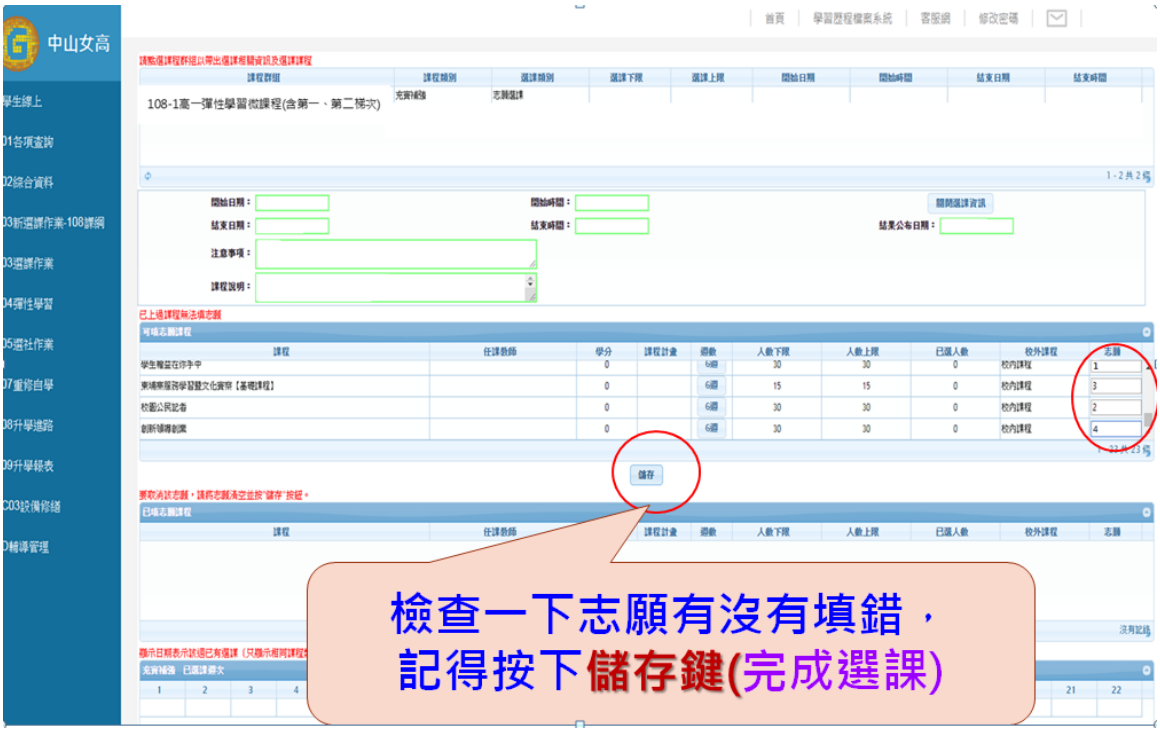
1. 至本校網站(https://www.csghs.tp.edu.tw/→下方欄位「**常用連結**」→「**校務行政系統**」登入選課。

2. 點選**在校學生➔登入帳號及密碼**

3. 學生線上，**04 彈性學習->彈性學習線上選課**

4. 點 109-1 高一彈性學習微課程(含第一第二梯次)

5. 按志願順序自行輸入 1、2、3、4(只可選 6 個志願)➔ 儲存(即完成)。



三、請同學務必詳閱各科課程計畫後，再進行選課！**選上後不可中途放棄或要求改選**。

課程計畫請自行自校網【新生專區】之【109 微課程】下載參考。

四、五校策略聯盟及跨校微課程，**上課地點若在校外，須自行前往，部分課程酌收材料費，須納入選課考量**。

五、操作有疑義請撥學校電話號碼(02)2507-3148 實研組分機 222。

（請同學儘早完成選課，如有操作問題請於上班時間來電）

六、校外上課規定:

1. 穿著**校服**。

2. 以學生證於傳達室刷證辨識確認為校外微課程學生方可離校。
3. 準時到課並遵守上課秩序。
4. 貴重物品善加保管，若有身體不適等狀況立即向老師報告。

七、建立縱向與橫向聯繫網絡

1. 縱向聯繫:課程前 9/18(五)舉辦行前說明會，選出各課程小組長加入內含師長(教務處、學務處、校安中心)的 line 群組，在校外若有任何問題，可在群組中提出；小組長亦負責點名並回報當天出席情形。
2. 橫向聯繫:行前說明會時成立同課程同學間的 line 群組，同課程同學可相約結伴同行、彼此聯繫。

柒、本計畫陳 校長核准後實施，修正時亦同。

五校跨校微課程

第一梯次

課程計畫

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091101 設計微課程一
授課教師	丑宛茹(工設系)、李家瑩(媒傳系)、姚仲涵(建築系)、蕭有志(建築系)、 黃鼎億(工設系)、黃莉婷(股裝系)
服務單位	實踐大學設計學院 4 系
修課人數	80 人
上課地點	實踐大學團體欣賞室
材料費	新臺幣 100 元整

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

設計的內容，涵攝了人文、社會、工程、技術、藝術、心理、商業...等等層面，需要充足的知識和冷靜的判斷，還需要堅強的意志力，而不只是「畫畫」、「塗鴉」而已。本課程主要係對設計基礎觀念之介紹，透過知識講授與場域氛圍，教導學生能由生活風格、環境空間與日常行為的觀察與體驗中，引領其對設計有基礎認識，並學習多面向之設計思維。

二、課程內容

週次	日期	授課教師	課程主題	內容綱要
一	9/23	丑宛茹	創意思維，美感詮釋	簡介設計定義、設計範疇與設計思考，在日常生活中進行設計體驗與探索。
二	9/30	李家瑩	說書人該有的準備與資質	成為動畫師或互動式作品設計師常見的特質與該有的準備。設計並非偶發，故事的陳述方法也不是只有一種。簡介說故事的方法與案例探討。
三	10/7	姚仲涵	「聲與光」- 空間事件	1.材料的關係 - 以模型製作課程為例 2.聲響創作概述 - 以近代創作形式為例 3.光的聲音 - 看不見的事件 4.空間事件 - 裝置,演出,建築尺度
四	10/21	蕭有志	建築的前世與今生	本場次將由人在自然環境中的棲居與營造家屋的歷史，漫談人與群體如何利用材料、工藝技術，創造豐富的建築文化。 最終並將視線挪移到當代前衛建築，探討當前社會文化的流變與建築文化發展的交互關係。
五	11/4	黃鼎億	創意之前 做人開始	強調人格完整 並透過檢單的幾個步驟 讓同學在準備設計創作之前能有更完善的準備
六	11/11	黃莉婷	一場與身體的密室對話	以工作坊 Workshop 方式進行; 透過身體與影像的空間符號,尋找自身潛意識中的一段對話。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 本課程以講座方式於實踐大學進行，第一週先針對「設計」做基礎概念的介紹，之後安排服裝、產品、空間、視覺等設計領域之教師，針對分項設計領域，進行較深入之專題演講。
2. 課程內容將輔以大量視覺圖像，並視時間、空間配合，搭配小部分設計練習。
3. 實地參觀大學生的設計實品與設計現場，以理解設計流程與設計專業學習之實況。

(二) 成果要求：

1. 現場即時提問與互動。
2. 書面心得及設計練習。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091102 藥食同源・當傳統碰上現代醫學		
授課教師	臺北醫學大學各系師長		
服務單位	臺北醫學大學		
修課人數	40 人		
上課地點	教學大樓 2301 教室(實際上課地點依課程安排)		
材料費	臺北醫學大學補助。		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 為使高中學子於大學選擇校系前能先行了解醫藥衛生學群各學系課程內容及特色，特規劃此系列課程，選修學生需至大學校園體驗不同上課方式／課程內容及教學模式。

(二) 發掘學生對醫藥學群領域的興趣，如希望進行後續專題學習，可協助媒合師長。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	癌症—過去、現在與未來	課程將藉由『癌症』的罹病及後續治療等過程，讓同學思考醫藥衛生學系的各個職業如何互相合作，進而想像未來選擇的學系。
二	9/30	蟲世界看生活	先介紹寄生蟲及目前台灣及世界上常見的寄生蟲 再介紹目前北醫協助邦交國及柬埔寨寄生蟲防治的情況與國際志工在這些國家的所扮演的角色最後就是寄生蟲的標本介紹讓學生進入蟲蟲世界
三	10/7	食營風尚-健康大未來	你知道飲食和時尚有什麼關係嗎？最近新興的生酮飲食、阿金飲食又是什麼原理進行的？課程將介紹飲食模式、烹調時使用的油品內含物等對身體產生的影響。
四	10/21	為什麼有些細菌不怕抗生素？	抗生素顧名思義就是用來人類用來對抗細菌最有力的武器。自從盤尼西林發明以來，抗生素儼然成為了人類在對抗讓人生病的細菌時的神兵利器。然而道高一尺魔高一丈，細菌在這種持續的抗戰中也學到了怎麼應對人類用來對付他們的抗生素。目前人類在這場對抗細菌的

			戰爭中正在節節敗退中，因此了解細菌抗藥性以及開發更新穎的對抗細菌武器越來越重要了。本堂課將會介紹細菌以及細菌抗藥性的始末緣由，並聊聊科學家們怎麼持續地在各個地方撿到槍，找出對抗細菌的方法。
五	11/4	透過新聞事件，討論食安的未來發展	近年來常見食品安全相關新聞，本課將舉其中幾個案例做介紹，探討其中的食品或食材因什麼緣故出現汙染，並講述食品快篩原理及實作。
六	11/11	中藥流言終結者-利用現代科技了解中藥臨床應用	講述藥材的歷史故事，利用藥學基礎課程，以藥物成分分析、藥物活性評估與藥物動力學，研究中藥的奧秘。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 板書搭配投影簡報
2. 實驗室參訪
3. 教室實作
4. 分組上台報告

(二) 成果要求：

1. 課程結束後能對醫藥衛生學群領域內各系課程特色有所了解，並填寫學習回饋單。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	**U1091103 物理實驗探究素養**
授課教師	陸建榮、林文欽、張宜仁、邱顯智、駱芳鈺、陳育霖老師
服務單位	國立台灣師範大學物理學系
修課人數	30 人
上課地點	國立臺灣師範大學公館校區物理系
材料費	500 元 (包括實驗紀錄本、實作耗材、閱讀資料、期末壁報製作等)

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 透過物理實驗及相關研究題材，導引學生認識物理各專業領域內容。

(二) 以講述、演示、實作等多元方式，讓學生重新感受物理探索的樂趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	2007-物理諾貝爾獎簡介: 巨磁阻效應、磁物理與應用 (林文欽老師)	1. 簡介磁性材料、磁電阻(巨磁阻)現象。 2. 使用霍爾感測器量測磁滯曲線
二	9/30	2000-物理諾貝爾獎簡介: 積體電路與半導體異質結構在電子與光電科技的應用 (陸健榮老師)	1. 簡介半導體物理 2. 簡介雷射二極體 3. 雷射二極體實驗（分組實驗）
三	10/7	2018-物理諾貝爾獎簡介: 雷射光學在生物的應用 (張宜仁老師)	1. 簡介雷射原理與生物物理(光鑷與超解析螢光 2. 分組實驗：雷射偏振實驗 3. 演示實驗：螢光顯微鏡觀察
四	10/21	原子力顯微術與奈米科技中的力學 (邱顯智老師)	1. 簡介原子力顯微術的歷史，與其在奈米力學 2. 示範：原子力顯微鏡的操作。 3. 實作：如何量得塑膠片的彈性係數?
五	11/4	材料的電流-電壓特性與電阻率 (駱芳鈺老師)	1. 介紹材料的電流-電壓特性，電阻率(導電率)量子化特性和標準。 2. 分組實驗：電阻和發光二極體的電流-電壓特
六	11/11	科學表達與分享: 小型研討會 (陳育霖老師)	1. 學生分組準備壁報展演（3 人一組） 2. 透過實際口語解說報告，搭配壁報製作，學科學討論過程 (上課地點: 師大物理系文薈廳)

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 前五週: 每次三堂課分別以講述、教師演示或學生實作方式進行
2. 最後一週: 透過壁報展演的方式，搭配壁報製作、實際口語解說，學習研討會中的科學討論與分享的過程

(二) 成果要求：

2. 每週參與討論、實作探討；課堂講述及實作內容請以筆記與實驗記錄方式呈現。
3. 每週上課內容總結分享；實驗記錄本上撰寫 200 字以上的上課總結與心得感想，並且進行現場討論分享。

期末: 3 人一組製作海報與實際展演、口語說明。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091104 城市專題(經典閱讀)		
授課教師	張喬婷		
服務單位	文化大學／地學研究所　國立台北大學／通識教育中心		
修課人數	25 人		
上課地點	北一女中		
材料費	每位 200 以內		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 V A2.系統思考與問題解決 V A3.規劃執行與創新應變	V B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 V C3.多元文化與國際理解

一、 學習目標

(一)提升同學閱讀人文經典的能力及人文素養。

(二)深化對自我及世界的理解。

(三)擴增跨界領域能力及擴展全球公民視野。

城市？都市？市區？市民生活？這門課認為經典閱讀不需要一本厚重的書籍做為高中同學的起始點，而是透過像文學和小說的細讀，而能夠提供思考的基礎。伊塔羅.卡爾維諾用特殊的架構，提供了觀看空間的多彩視角，而這只是這門課共同討論的起始點，將透過一些與空間感知相關的內容，讓同學們體驗生活的空間。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	導讀與討論	文字與符號的空間觀
二	9/30	閱讀與討論	主體與認同的空間觀
三	10/7	閱讀與討論	空間的再(度展)現
四	10/21	閱讀與討論	空間與經濟
五	11/4	綜合討論	生活環境的空間觀(歷史，記憶，地方感)
六	11/11	綜合討論	全球城市及其它

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：閱讀及每堂作業要求

(二) 必讀(自備書單):《看不見的城市(Invisible Cities)》

選讀:1.《創意新貴：啟動新新經濟的菁英勢力(The Rise of the Creative Class)》

2.《城市的勝利(Triumph of the city :How Our Greatest Invention Makes Us　Richer, Smarter, Greener, Healthier and Happier.)》

(三) 成果要求：

1. 上課前閱讀課程書籍內容
2. 課內及課外作業
3. 小組合作

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091105 藥學倫理學		
授課教師	林珍芳		
服務單位	國立臺灣大學		
修課人數	85 人		
上課地點	國立臺灣大學博雅教學館 101 教室		
材料費	0		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一)　本課程之目的為培養同學由不同的觀點，探討藥學倫理議題，對於個人的生命觀與面對的藥學倫理議題，有更深層的思考與反省。

(二) 世上每一個人都彼此相關，沒有一個人能置身事外。因此使學生成為一個追尋生命真理與心靈之道，動機光明正大，誠實正直，並信守承諾之真正的人，很重要。

(三) 讓學生明瞭，在學習知識和技能後，更進一步去思維生命的真理並實現之，成為一個真正的人很重要，學而實習之。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	行善原則 The Principle of Beneficence	以案例解釋行善原則 The Principle of Beneficence 並探析之 Case4-1 A Matter of Priorities: A Patient Who Chooses to Reduce Antihypertensive Medication Case4-2 The Benefits and Harms of High-Dose Chemotherapy Case4-3 When the Exception Breaks the Rule: Charitable Use of Outdated Drugs Case4-5 The Interests of the Patient Versus His Family: Burdens on the Caregiver
二	9/30	不傷害原則 The Principle of Nonmaleficence	以案例解釋不傷害原則 The Principle of Nonmaleficence 並探析之 Case9-1 Prescriptions for Suicide: Forming a Policy for Pharmacy Case9-2 Deciding Whether to Fill a Lethal Prescription

			Case9-3 The ALS Patients: Does Voluntary Choice Justify Terminal Sedation Case9-4 Withdrawing an Antibiotics: Is It Active Killing? Case9-5 Unintended but Foreseen Killing with Morphine Case9-6 Can an Antibiotic Be an Extraordinary Means of Saving Life? Case9-7 Assisted Suicide and Chronic Depression
三	10/7	正義原則 The Principle of Justice	以案例解釋正義原則 The Principle of Justice 並探析之 Case5-2 Justice in Paying for Compassionate Use Pharmaceuticals Case5-4 Compromising the Welfare of Others: Obesity and Allocation of a Scarce Drug Case5-7 Justice Versus Fidelity
四	10/21	尊重自主原則 The Principle of Respect for Autonomy	以案例解釋尊重自主原則 The Principle of Respect for Autonomy 並探析之 Case6-1 The Partially Competent Patient Case6-4 Overriding Patient Autonomy: Hiding the Side Effects of Chemotherapy Case6-5 Overriding Patient Autonomy (to Save a Life)
五	11/4	真實原則 The Principle of Veracity	以案例解釋真實原則 The Principle of Veracity 並探析之 Case7-1 The Duty to Disclose Doubtful Information Case7-2 Placebos for Addiction Withdrawal Case7-3 Reporting a Colleague's Innocent Mistake Case7-5 Refusing to Learn the Risks of Chemotherapy Case7-6 When the Family Asks Not to Tell Case7-7 The Right to Health Records
六	11/11	忠實原則 The Principle of Fidelity	以案例解釋忠實原則 The Principle of Fidelity 並探析之 Case8-1 Keeping a Promise to a Medical Colleague Case8-3 The Policeman with Bipolar Disorder: When Others May Be Harmed Case8-4 Careless Parenteral Preparation:

			Marginally Competent Colleagues Case8-5 The Impaired Colleague: The Colleague in an Emotional Crisis Case8-6 Dishonest Colleagues: Intentionally Shorting Tablet Counts

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 講授
2. 互動式教學
3. 翻轉教室

(二) 成果要求：

1. 問卷
2. 書面作業
3. 口頭報告

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091106 Promoting Democratic Values: Argument and Debate in English 倡議民主價值：英語論述與辯論
授課教師	陳彥豪教授 (https://web.ntpu.edu.tw/~yhpc/intro.htm) 兩位傅爾布萊特英語協同教學助理或英語教學顧問 (http://taiwan-etaprogram.org/) *傅爾布萊特計畫是由美國參議員傅爾布萊特先生發起，由美國分別和 160 個國家簽訂外交協定，執行這項雙邊教育文化交流計畫。該計畫由位於華府的傅爾布萊特外國獎學金委員會制定政策和方向，由各國獨立基金會或美國大使館執行。在台灣，傅爾布萊特計畫是由學術交流基金會執行。
服務單位	Foundation for Scholarly Exchange (Fulbright Taiwan) 學術交流基金會 *學術交流基金會是根據中華民國和美國雙邊政府簽訂的外交協定，1947 年於南京成立，後因戰亂而暫時停止，1957 年於台北復始，由美國國務院和我國外交部、教育部共同編列預算支持。
修課人數	25 人
上課地點	北一女中
材料費	The Debater's Guide, 3rd Edition Jon M. Ericson, James J. Murphy, and Raymoind Bud Zeuschner (2003). Carbondale, Southern University Press. 課堂用書，售價 225 元。

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 引領發展批判性思考，藉由英語辯論技巧習得多元民主價值的邏輯思維，並內化成分析資訊、媒體識讀的能力

(二) 基本英語論辯入門

(三) 啟發對美國的好奇心：多元民主、文化大熔爐的美國

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	Introduction to American Culture of Pluralism 美國多元文化導論： 美國民主多元文化的歷史演進	- Breaking the Ice and Grouping 相見歡與分組 - Language: Self-Introduction, Terms for Democracy 語言: 自我介紹, 與民主相關之用字遣詞 - Culture: Famous Historical/Current Politicians and Philosophers in the U.S. 文化：古今美國知名政治家及哲學家

二	9/30	Types of Argument— Glossory of Debate 論辯的形式	- Forensic: Ethos、Pathos、Logos 辯論術 - Distinguish Fact, Value, Policy 分辨事實、價值、政策 - Understand Deduction and Induction 了解演繹法、歸納法 - Rhetorical Device: Example, Analogy, Causation, Metaphor, etc. 修辭辭格: 舉例、類比、因果、譬喻等 - Argumentative Fallacies 辨別式謬誤 - Simulation by Students 學生演練
三	10/7	Constructing an Argument 建立論辯	- Indicate "Effective Debate" 說明何謂有效辯論 - Indicate the Component Principles 說明組成原則 - Simulation by Students 學生演練
四	10/21	Research Methods and Evidence 研究方法和舉證	- Students will be given topics and prepare in advance. 學生預先取得辯論議題，在家備課 - Instruct the systematic research 示範系統性研究 - Instruct the presentation of supporting evidence 示範支持例證的呈現方式 - Simulation by Students 學生演練
五	11/4	Delivery of Argument 實際演練完整論辯	- Students perform debate in groups with in-advance preparation 學生預先備課，分組辯論 - Evaluation by the Lectures and Teaching Assistants 教師、助教評比
六	11/11	Evaluation and Criticism of Arguments 評析論辯	- Review and Wrap-Up 辯論課程總複習 - Evaluation 學習評量

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 以互動、角色扮演等活潑的方式啟蒙英語辯論學習。
2. 分組研究學習並與生活議題結合。
3. 與美國傅爾布萊特學者和助教交流並請益。

(二) 成果要求：

1. 分組研究學習演練成果。
2. 小組組員之間以及與傅爾布萊特學者、助教的互動與交流。
3. 基礎辯論認知和表達，並能分析資料與媒體訊息。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091107 長庚醫學院初步見識課程		
授課教師	長庚大學各系老師		
服務單位	長庚大學		
修課人數	60 人		
上課地點	北一女中(前五堂課室教學)，長庚大學(第六堂長庚大學學校參訪)		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 醫藥衛生科系與常見疾病的的認識

(二) 認識醫療從業人員的特型

(三) 如何選擇醫藥衛生的職涯

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	生物醫學研究專業素養與實作 (長庚大學生物醫學系郁兆蘭老師，助教陳靜瑩)	透過介紹生物醫學研究，包括:醫學科學研究、臨床試驗以及生技產業，了解科學研究學者的養成。
二	9/30	物理治療序章：小心骨老神傷 (長庚大學物理治療學系莊麗玲老師，助教:陳柏村老師)	藉由了解骨骼肌肉系統的老化與傷害，介紹物理治療師的養成與服務。
三	10/07	護理導論與臨床護理技能實作(長庚大學護理學系邵榮華老師老師，助教:李怡慧老師)	藉由臨床護理技能實作，介紹護理師的養成與服務
四	10/21	醫檢領域於精準醫療發展之角色(長庚大學醫學技術學系鄭恩加老師助教:羅世卿)	藉由精準醫療與醫檢科技發展的認識，介紹醫學技術與檢驗學系。
五	11/04	中醫遇見西醫之後 (長庚大學中醫學系游智勝老師)	藉由介紹中醫學與西方醫學的異同，了解中醫師的養成與服務。
六	11/11	*醫學專業素養與臨床技能體驗 (長庚大學醫學系張玉喆副主任，助教謝明儒主任)	介紹醫師的專業素養，長庚大學臨床技能中心參訪，臨床技能的學習課程與體驗

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 課室教學 2. 小組討論或小組實做 3.實驗室或 3.實驗室或大學參訪(若課程前附註*則上課地點為長庚大學，其餘課程上課地點為北一女)

(二) 成果要求：

1. 上課報告 2. 上課參與度 3.課後報告

(三) 如果上課地點為長庚大學，則修課同學進入長庚大學學區須量測體溫與填具長庚大學校外人士進入校園的「健康關懷問卷」，進入校內建築物及技能中心必須自備並隨時配戴口罩。

到校方式: 建議由機場捷運台北車站搭往機場方向之「機場捷運-普通車」，在 A7 體育大學站下車，從「一號出口」出口搭 603，1211 公車至長庚大學校，或步行約十多分鐘可至長庚大學。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091108 新能源車輛簡介與實作
授課教師	鄭榮和
服務單位	台灣大學機械系
修課人數	30 人
上課地點	台北市思源街 18 號 臺灣大學水源校區先進動力研發中心(車輛實驗室)
材料費	1055 元/人

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進	■B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	■A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

本課程從目前世界使用的能源切入，探討能源短缺與全球暖化的議題，並簡介各種車輛電氣化的發展與未來展望。另外以實作小太陽能能車與可藉由手機遙控的小電動車，讓學生了解車輛的基本構造與控制的方式，並藉由比賽凝聚同學們的團隊合作精神。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	世紀危機--能源與暖化	探討能源短缺、全球暖化與再生能源的議題(參觀實驗室)
二	9/30	追尋夢想的旅程	台灣大學太陽能車的故事(讓學生製作小太陽能車)
三	10/7	自製手機遙控電動車	介紹電動車與馬達控制的基本原理以及 Arduino 控制
四	10/21	遙控電動車競賽	分個人競賽與團隊合作競賽
五	11/4	太陽能車關鍵材料(材料系)	基礎材料科學、太陽能電池、輕金屬與複材
六	11/11	Above and beyond 太陽能車(材料系)	新穎能源材料、先進高強度鋼、節能與環保材料

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 投影片上課
2. 課堂討論
3. 實作教學

(二) 成果要求：

1. 檢視同學們對能源以及相關議題的認識
2. 檢視同學們對廣義電動車與基本構造的了解
3. 檢視同學們對太陽能發電基本原理的觀念
4. 檢視同學們 Arduino coding 的能力
5. 檢視同學們製作小太陽能車與小電動車的工藝
6. 檢視同學們(以手機)遙控小電動車的技術
7. 檢視同學們對基礎材料科學知識的了解

材料費-機械系

材料名稱	單價	用途說明
太陽能車 kit	230	組裝太陽能車
雙馬達小車底盤(使用一般電池)	180	組裝可控制方向之小賽車
Arduino 模組	315	可組成以手機遙控賽車之模組
電池與線材	130	
總計	**855**	(每位學生材料費)

材料費-材料系

材料名稱	單價	用途說明
上課講義(4/8 & 4/15)	200	講義影印費用
總計	**200**	(每位學生材料費)

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程　U1091109
授課教師	邱士華
服務單位	國立陽明大學藥理學科暨研究所
修課人數	60 人
上課地點	國立陽明大學
材料費	--

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	■A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

本課程主要是展望未來，學習新式診斷與醫療技術以求突破此重大研究成果有助於開發視神經病變與視網膜個人化醫療平台，透過此移植技術可挽救視網膜病變患者視力，造福臺灣民眾，為視網膜治療研發豎立新的里程碑。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要	時數	授課老師	上課地點
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	嵇達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微生物菌群在精準醫療上的最有名的實例便是糞菌移植與微生物藥	2.5	黃雪莉	北一女

			物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

課堂參與及心得報告

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程		
授課教師	凌憬峯		
服務單位	國立陽明大學醫學系放射線學科		
修課人數	60 人		
上課地點	陽明		
材料費	--		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

瞭解醫師這個行業的成長歷程。

個人的未來生涯應如何規劃。

二、課程內容(時段 13:30~16:30)

週次	日期	課程主題	內容綱要	時數	授課老師	上課地點
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	稽達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微生物菌群在精準醫療上的最有名的實例便是糞菌移植與微生物藥	2.5	黃雪莉	北一女

			物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

心得報告。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程
授課教師	嵇達德
服務單位	國立陽明大學醫學系熱醫學科
修課人數	60 人
上課地點	陽明
材料費	--

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	□C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要	時數	授課老師	上課地點
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	嵇達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微生物菌群在精準醫療上的最有名	2.5	黃雪莉	北一女

			的實例便是糞菌移植與微生物藥物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

心得報告。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程		
授課教師	王署君		
服務單位	國立陽明大學醫學系神經學科		
修課人數	60 人		
上課地點	陽明		
材料費	--		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	■A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

正確瞭解頭痛，不再胡亂用藥，尋求正確的解決方式，克服頭痛。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要	時數	授課老師	上課地點
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	稔達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微	2.5	黃雪莉	北一女

			生物菌群在精準醫療上的最有名的實例便是糞菌移植與微生物藥物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

心得報告。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程		
授課教師	黃雪莉		
服務單位	國立陽明大學醫學系微生物學科		
修課人數	60 人		
上課地點	北一女		
材料費	--		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

1. 了解人體細菌扮演的角色
2. 飲食和藥物對體內微生物菌相的影響
3. 人體菌相與精準醫療

二、課程內容(時段 13:30~16:30)

週次	日期	課程主題	內容綱要	時數	授課老師	上課地點
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	稽達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微	2.5	黃雪莉	北一女

			生物菌群在精準醫療上的最有名的實例便是糞菌移植與微生物藥物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

學生於課堂中表達意見，並於課後反思與繳交心得報告。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國立陽明大學醫學系彈性學習微課程
授課教師	邱士華
服務單位	國立陽明大學藥理學科暨研究所
修課人數	60 人
上課地點	國立陽明大學
材料費	--

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	■A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

本課程主要是展望未來，學習新式診斷與醫療技術以求突破此重大研究成果有助於開發視神經病變與視網膜個人化醫療平台，透過此移植技術可挽救視網膜病變患者視力，造福臺灣民眾，為視網膜治療研發豎立新的里程碑。

二、課程內容

週次	**日期**	**課程主題**	**內容綱要**	**時數**	**授課老師**	**上課地點**
一	9/23	重見光明不是夢:淺談視網膜病變的新式治療方法	僅須自病患身上取得少量血液，即可令體細胞回春至胚胎時期狀態，作為個人專屬幹細胞，並成功將 iPSCs 分化為「視網膜色素上皮細胞」與「視網膜神經節細胞」，此創新突破已打破過往「視網膜細胞不會自體再生」的觀念與魔咒!	2.5	邱士華	陽明
二	9/30	1.從陽明醫學系課程來看醫師的成長歷程 2.分享個人職業生涯來探討未來規劃	介紹醫師的成長歷程	2.5	凌憬峯	陽明
三	10/7	人畜共通傳染病通論:由 2019 新冠肺炎大流行談起	引導學生認識人畜共通病的種類，致病的原因，及疾病的治療與預防。	2.5	嵇達德	陽明
四	10/21	頭痛看過來	從頭痛醫學看神經科學研究	2.5	王署君	陽明
五	11/4	10%人+ 90%細菌	人體和人體共工的細菌是一個超級生命聯盟，身體各處的微生物菌群與人體免疫系統和器官交互作用精細而複雜，對於維持我們的健康並遠離疾病至關重要。微生物菌群在精準醫療上的最有名的實例便是糞菌移植與微生物藥	2.5	黃雪莉	北一女

			物的開發，未來在其他疾病的應用和產業開發可期。			
六	11/11	視網膜移植技術新突破：合併幹細胞移植治療黃斑部病變	幹細胞的應用被視為可以解決人類器官移植，以及治療帕金森氏症、癌症及神經退化等難治疾病的萬能救星。我國已有幾個醫學中心的研究人員利用來自骨髓、角膜、視網膜及皮膚等部位的幹細胞進行研究及疾病的治療，成果良好。	2.5	邱士華	陽明

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課兩小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

課堂參與及心得報告

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091110 國立陽明大學生物醫學暨工程學院彈性學習微課程		
授課教師	楊雅如、黃琤、盧家鋒、賴穎暉、羅鴻基、邱爾德		
服務單位	國立陽明大學生物醫學暨工程學院		
修課人數	60 人		
上課地點	國立陽明大學教學大樓 305 教室		
材料費	無		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1. 身心素質與自我精進 □A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變	□B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

瞭解醫學與工程相關主題，及在健康產業的臨床應用。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	精準醫療：病毒與健康	討論一般生活中常見的病毒，例如流感病毒，登革熱病毒，以及肝炎病毒等，如何影響人體健康。
二	9/30	認識輻射：從防護到醫療應用	介紹輻射知識，從基本輻防概念延伸到醫療場域應用，了解其不可或缺的重要性。
三	10/7	淺談 AI 於醫療照護之應用	智慧醫療是目前醫學發展重點之一，本課程將介紹幾項近期熱門之 AI 技術，並更進一步的舉出幾項以 AI 技術為核心之醫療器材讓同學認識。我們期望透過此課程之介紹來增進同學對 AI 技術與醫療照護整合之觀念。
四	10/21	物理治療、輔助科技與健康生活：物理治療師能做的，比你知道的更多！	介紹物理治療師在提升健康功能、生活品質的法寶及其科學基礎，引導學生認識物理治療及輔助科技專業內涵及實務，不只是侷限在復健領域而已。
五	11/4	2018 物理諾貝爾獎的故事：光鉗在生物醫學的應用	簡介光鉗的歷史發展、現況與未來應用。
六	11/11	醫療+工程，健康向前走	AI 醫療世代來臨，各醫療次領域越來越專精，另外，工程技術已成為智慧醫療的推手，本課程簡介醫療和工程領域的

			養成以及重要性。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

簡報上課 2.5 小時，討論半小時。

(二) 成果要求：

心得報告，請於當日上課後 7 天內繳交。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091111 與法同行 —— 探索有趣的法律世界
授課教師	李永然律師等人
服務單位	財團法人永然法律基金會董事長
修課人數	30 人
上課地點	台北市立成功高級中學
材料費	

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	☑C1.道德實踐與公民意識
	□A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	□C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

協助學生瞭解學習性向，以利正確選讀專業領域，成就未來志業：

高中面臨升學壓力，但多數學生對自我學習性向瞭解不足，對所選讀系所之專業內容亦懵懂未知，以致就讀大專校院後，因志趣未合而造成個人生涯規劃之挫折及教育資源之浪費。本課程邀聘法律職場領域中之優秀司法官、律師及學者擔任講師，經由講師對法律專業的職場歷練之講授與分享及司法環境的參訪，瞭解法律賦予社會的功能，讓同學對法律職場有全面而深入之瞭解，協助高中學生瞭解自身志趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	法律人的生涯規劃	以律師為例解說法律人的出路及選擇
二	9/30	參觀台灣台北地方法院	藉由參訪及旁聽開庭以了解法庭運作實務
三	10/7	不同視角看法律	解析新世代的習法挑戰
四	10/21	打擊不法——檢察官帶你看法律	由檢察官介紹其工作內容及甘苦
五	11/4	司法與人民觀感--法官現身說法	以法官角度解析判決
六	11/11	法律電影欣賞及解析	藉由觀賞法律電影，分析其中法律的觀點

三、上課方式及成果要求

(一)上課方式：

邀請專業法律人士講授課程，並安排司法環境之參訪。

(二)成果要求：

經由法律專業講師的教學與司法環境的參訪，瞭解法律賦予社會的功能。聘請法律職場之法官、律師及學者擔任講師，藉由實際從事法律專業的講師授課，摒除只有文字的敘述及課本教學，讓同學能確實理解法律實務的層面；透過實地參訪法院，除親見法院的運作外，可由旁聽開庭接觸到更真實的法律實務，藉由這些過程以深層認識法律職場之角色分工，提升同學生涯規劃之腳本。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091112 科學閱讀：解密冠狀病毒疾病		
授課教師	《科學月刊》專業師資		
服務單位	如上		
修課人數	30 人		
上課地點	成功高中		
材料費	300 元		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 能夠自行閱讀中文科學文章，並從中抓出重點。

(二) 能夠在理解後，運用自己的文字或口語正確表達文章的意涵。

(三) 學習科學文章的閱讀技巧。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	怎麼讀科學？科學閱讀秘笈	閱讀的基本技巧
二	9/30	讀科學史文章：如何搞懂事件前因後果	導讀〈當冠狀病毒遇上人類—從特性與歷史說起〉
三	10/7	讀科學知識文章：如何歸類整理資訊	導讀〈為什麼冠狀病毒疫苗難以研發？從病毒詭變特性與免疫機制談起〉
四	10/21	讀科學知識文章：如何釐清複雜知識結構	導讀〈當冠狀病毒入侵—體內的免疫風暴與致病機轉〉
五	11/4	讀科學分析：如何跟上作者的推論邏輯	導讀〈2019 冠狀病毒病何時結束？以動力學模型估算「疫情結束日」〉
六	11/11	分組報告	各組準備一篇科學文章，試著應用前幾堂課中老師示範的重點整理與表達方式，跟同學分享文章內容。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每次上課以 1~2 篇科學文章作為閱讀教材，學生必須在課前完成閱讀，上課加入討論。
2. 在課堂上分組整理出文章大綱與重點，並嘗試以完整的邏輯和論述報告。
3. 上課教師補充相關知識，協助解答文章中較難理解的部分。

(二) 成果要求：

1. 各組需上台報告一篇科學文章。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091113 現代生化科技(一):聽聽看看生化科技
授課教師	楊健志等 17 位教授
服務單位	國立臺灣大學生化科技系
修課人數	30 人
上課地點	農化新館 B10 教室
材料費	無

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1. 身心素質與自我精進	□B1. 符號運用與溝通表達	□C1. 道德實踐與公民意識
	☒A2. 系統思考與問題解決	☒B2. 科技資訊與媒體素養	☒C2. 人際關係與團隊合作
	□A3. 規劃執行與創新應變	□B3. 藝術涵養與美感素養	□C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

（一）認識現代生化科技的內容

（二）認知高中課程和生化科技存在相關性。

（三）體會和實際看見生化科技的設備和運作。

（四）由真實生化科技的接觸和瞭解，提高上課時的熱情和踏實感。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	從生物到生化科技：生化科技創意終究來自生命	最沈靜的巨人－植物可以教我們的事（楊健志） 無「微」不至－生化科技的小小兵：微生物（黃慶璨） 你好神秘又強大－一窺病毒的樣貌（張麗冠）
二	9/30	讀一下我們自己身體的「使用手冊」	怎麼吃，才可以養好維安部隊－營養和免疫（林璧鳳） DNA 會記住人經歷過的生活－表徵遺傳學（林甫容）
三	10/7	看得見現象、聽得見心聲的生化科技	解讀細胞訴說的訊息－細胞培養與分析（廖憶純） 利用抗體來精準地看事情－抗體與生化分析（張世宗） 天靈靈地靈靈，讓這顆細胞變○○－幹細胞科技(陳彥榮)
四	10/21	札實的基礎科學和創意	把細胞當大廚師用－合成生物科技（李昆達） 生命現象的專業小偵探－生物感測與材料（何佳安） 可以直接看生理作用嗎？－從電泳到分子影像的應用（黃楓婷）
五	11/4	生化科技的應用理念和遠景	綠色奇蹟－從植物科學到糧食科技（鄭梅君） 關於把生物當粘土來捏這件事－生物與工程的結合應用（吳亘承）

			我在生技水晶球看到的事－生化科技的應用與未來（陳進庭）
六	11/11	真的看得見的生化科技 / 報告	戴上 3D 眼鏡看生化科技　（楊啓伸/林晉玄） 實驗室參觀：看見電泳系統、DNA、蛋白質、細胞、微生物、小鼠（1.5 小時） 各組報告（1.5 小時）

三、上課方式及成果要求

（一）　上課方式：

1. 每週針對一個概念，以三堂不同主題的課組成，由三位教授演講。
2. 每堂課，一位教授會先用 40 分鐘左右，以專業（建議中文投影片）但簡單、直覺、啟發的方式，介紹該主題。接著 10 分鐘為發問和討論時間。
3. 實際參觀生化科技所使用的技術(軟體)和設備(硬體)。

（二）　成果要求：

1. 所有 30 名學生，分成 6 組，每一組以 10 分鐘，在第 6 週，根據過去 5 週所學內容，提出一個生化科技的夢想，若可能，說明可能實現方法。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091114 智慧科技與創意實作
授課教師	蔡作敏、帥宏翰、余俊宏、黃昱智、賴青沂
服務單位	國立交通大學 電機系
修課人數	30 人
上課地點	第 1-5 週：建中 第 6 週：交大參訪
材料費	無

學生能力指標	核心素養	彈性多元	溝通合作	宏觀參與
	關鍵能力	■邏輯思辨 ■創意思考	□語文溝通 ■團隊合作	■全球學習 □美感賞析

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 認識與了解日常生活的感測器的原理與應用。

(二) 讓學生對於人工智慧有初步認識與興趣，並啟發學生進行應用創意發想。

(三) 了解生活中的資料(或資訊)如何用 0 與 1 表示，如何可靠地儲存與傳送，以及檔資料(0 與 1 的序列)發生錯誤時，如何使用數學來更正錯誤。

(四) 認識與學習自動駕駛原理、Python、ROS 的使用，以及學期基本車輛控制。

(五) 了解物聯網基礎架構以及物聯網在生活上的應用，以及學習使用 Ameba 開發板的基礎知識並發揮創意解決生活上的問題

二、課程內容

週次	課程主題	上課教師	內容綱要	上課方式及成果要求
一 (9/23)	電磁科技導論	蔡作敏	1. 馬克斯威爾方程式 2. 通訊系統及雷達系統功率鍊路計算 3. 現代通訊系統及雷達系統介紹	上課方式： 投影片教學 成果要求： 心得報告
二 (9/30)	初探人工智慧-以智慧製造與智慧醫療為例	帥宏翰	透過介紹人工智慧簡易模型與原理，並提供最新智慧製造與智慧醫療 應用範例，了解目前人工智慧在智慧製造與智慧醫療面應用，並進行創意發想。	上課方式： 投影片介紹、小組討論與上台報告 成果要求： 繳交作業一份(申論題)
三	數學與錯誤	余俊宏	1. 何謂錯誤更正碼	上課方式:

(10/7)	更正碼		2. 這是個 0 與 1 的世界 3. 資料的儲存或傳輸可能會發生錯誤？ 4. 重覆碼：最簡單的錯誤更正碼 5. （7,4）漢明碼：單一錯誤更正碼 6. 線性碼的數學原理	黑板教學與討論為主，如有需要輔以投影片教學 成果要求： 以數學運算實現一簡單解碼器：找出資料(字碼)錯誤位置，並更正錯誤資料(字碼)
四 (10/21)	區塊鍊簡介	黃昱智	1. 區塊鍊及加密幣簡介 2. 加密幣理論：以比特幣為例 3. 比特幣之機率分析：為什麼機率很有用	上課方式：投影片介紹 成果要求：繳交作業一份
五 (11/4)	一探次世代的量子電腦：量子霸權的意義？	賴青沂	簡介量子力學概要及其在計算科學上的應用，並探討其對現今電腦發展的影響。	上課方式： 投影片介紹及問答互動。 成果要求： 心得報告。
六 (11/11)	至交大到校參訪	王宜楷	EE633 實驗室 製作魔法棒體驗電機系實驗課程	焊接魔法棒，成果讓學生帶回使用

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091115 天然漆藝與生活創意（初階）		
授課教師	陳淑華老師		
服務單位	臺師大美術學系		
修課人數	30 人		
上課地點	國立臺灣師範大學校本部美術系系館教室待定		
材料費	約 1000 元		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

（一） 知識性:認識的天然漆的特性、應用歷史與多元化技法

（二） 技術性:掌握貼葉轉印、沉金與漂流技法之要領

（三） 創作性:綜合應用技法並創作具個人特色之作品

二、課程內容

天然漆是環保、無毒、兼具美感且應用歷史悠久之媒材。除了生活化之外，更是精緻化藝術展現之最佳創作材料。本課程將以較輕鬆且較易掌握效果之貼葉轉印蒔繪、漂流漆和初階沉金做為學習主軸，讓學員掌握並體會天然漆親民又獨特之美感。

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	貼葉轉印蒔繪	1. 知識性:天然漆特性、應用歷史與範疇 2. 操作:簡易平蒔繪
二	9/30	漂流漆	1. 漂流漆技法介紹 2. 應用與操作
三	10/7	顏料製作	1. 顏料製作工序介紹 2. 研磨、過濾弁柄漆與顏料管填裝
四	10/21	沉金(一)	1. 構圖布局 2. 轉寫 3. 線條刻畫
五	11/4	沉金(二)	1. 上漆 2. 貼金 3. 修飾
六	11/11	綜合應用創作與賞析	1. 技法綜合應用創作 2. 奇畫共欣賞

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 知識性課程：天然漆特性、應用歷史與範疇、技法介紹(PPT)
2. 操作課程：漂流漆、平蒔繪、沈金、顏料研磨(弁柄)、技法綜合應用創作（每一技法各一件作品，預計完成三至四件作品，且均可於課堂中完成）

(二) 成果要求：

1. 快樂地嘗試並完成每一件作品
2. 樂於分享知識與創作成果

(三) 備註：

本課程共用耗材將由臺師大支付，學員仍須自備相關個人用品約 1000 元（錄取後另提供購買清單)。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091116 機械手臂製作的機電整合 STEM 體驗與探索
授課教師	丁玉良教授
服務單位	科技應用與人力資源發展學系
修課人數	30 人 (兩人一組， 每校三組， 五校共三十人)
上課地點	國立臺灣師範大學校本部科技學院大樓教室待定
材料費	兩人一組 每人五百元

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進	■B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	■A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 體驗與探索機械手臂製作的機電整合技術，建立正向的學習工程知識的態度

(二) 動手實作和跨科學習，如科學、技術、工程、數學(Science, Technology, Engineering, and Mathematics, STEM)等面向的整合及運用能力

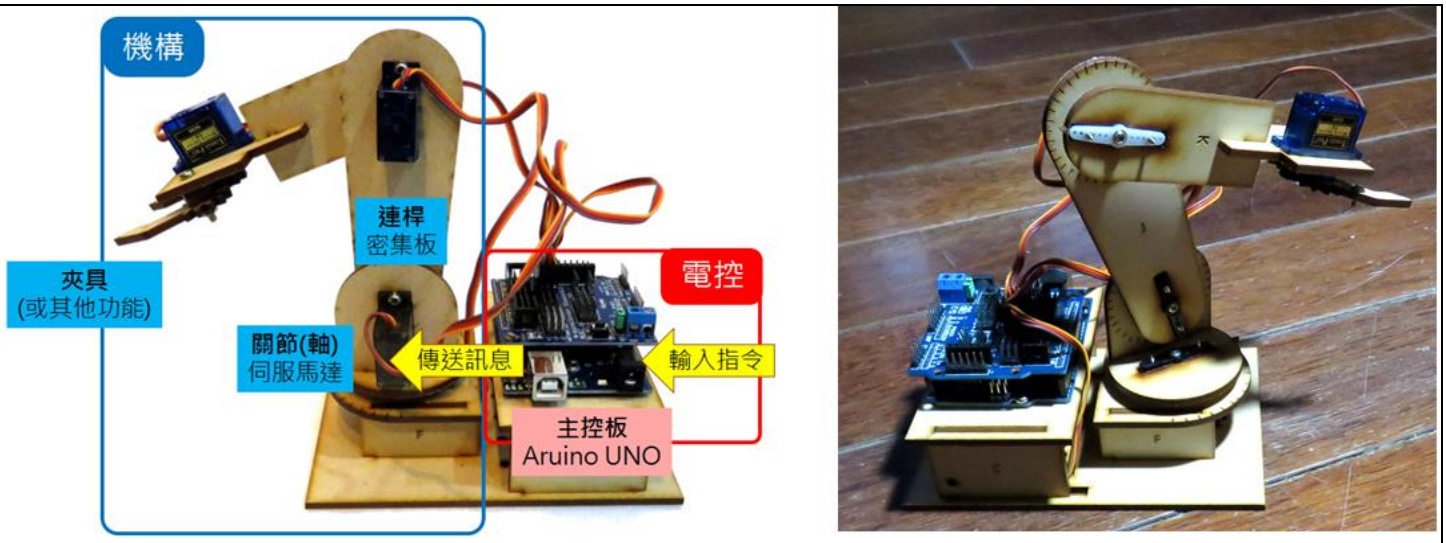
(三) 反思機電整合的機械手臂科技的應用與創新

二、課程內容

週次	日期 (週三 13：10～16：10)	課程主題	內容綱要
一	9/23	機械手臂介紹與實作	介紹電子電路、機械結構、及電腦程式如何整合實現機械手臂，在助教引導及相關教學資料指引下，開始組裝。
二	9/30	機械手臂實作	完成組裝機械手臂。
三	10/7	機械手臂實作與測試	測試機械手臂的各項功能及探索瞭解其技術特性，例如控制鈕的靈敏度的設計。
四	10/21	機械手臂實作的挑戰	課程提供挑戰任務，思考如何透過修改與重新設計來完成任務。
五	11/4	機械手臂的感測與控制	運用課程提供的感測元件，進行控制的功能。
六	11/11	機械手臂的創新與挑戰	針對自我發想的創新設計應用，增加機械手臂的相關的感測與控制元件，來完成進階任務。最後將此規劃內容以報告方式進行分享與討論。

三、上課方式及成果要求

課程使用之台師大自行發展之教具（圖一）:



（圖一）完全自製機械手臂教具
（左：結構輔助說明圖；右：實際圖）

材料內容說明：

圖二所列之材料均可在電子材料行購買，再利用台師大系內購買的雷射切割機，將密集板（木板的一種）切割成組成機械手臂的各個結構木片，達到完全自製的教具，後續亦可因應教學需求更改。此機械手臂所需的軟體，其發展工具 Arduino 為 MIT USA 所提供之免費網路工具，故後續各中學老師若採用此教材及教具發展自己的教學，應無額外的技術與費用上的障礙，每套機械手臂的材料成本費(含切割費用)約為一千元。

	名稱	數量	單價
2	Arduino UNO R3 ATMEGA16U2(非舊板8U2) 開發板(相容ARDUINO)	1	175
3	Arduino Sensor Shield V5.0傳感器 感測器 伺服馬達 擴展板 電子積木 機器人配件	1	65
4	輝盛SG90 Tower Pro 1.8Kg扭力 伺服馬達 舵機 9克伺服機	1	40
5	輝盛Tower pro MG90S（9g尺寸）金屬齒輪14g傾斜舵機SG90升級版 伺服機	3	85
6	雙軸按鍵搖杆 PS2遊戲搖桿 控制杆 搖桿模組 JoyStick 電子積木 Arduino	2	25
7	10條1單位 2.54mm 雙頭母對母 20CM 杜邦線 保證12股銅絲含膠殼 連接線 彩色線	1	8
8	三洋18650ZY SANYO 2600mAh淺紫頭18650電池 18650鋰電池 風扇 手電筒 頭燈	2	85
9	18650電池盒 2節電池盒 DC電源頭5.5*2.1MM 充電座帶線 附接頭 DIY 鋰電池盒 串聯	1	25
10		17	788
11			
12			
13	輝盛SG90 Tower Pro 1.8Kg扭力 伺服馬達 舵機 9克伺服機	10	40
14	輝盛Tower pro MG90S（9g尺寸）金屬齒輪14g傾斜舵機SG90升級版 伺服機	25	85
15	ULN2003步進馬達驅動模組 + 5V步進馬達(4相5線 28BYJ-48-5V) 8051 Arduino	20	60
16	大電流 L298N直流馬達/步進馬達驅動板/電機驅動板模組帶散熱片 Arduino智能車機器	20	53
17			
18	密集板		16
19			
20	螺絲（鎖翅膀小螺絲）		
21	螺絲（鎖翅膀小螺絲、螺絲、螺帽）&保險絲		
22	螺絲（鎖翅膀小螺絲）		

（圖二）每組所需材料明細

關於舉辦學習活動，以機械手臂為教具，輔以 PowerPoint 簡報作說明(範例如圖三)，並且在各個活動環節，搭配學習單做知識學習的加強與延伸。

（圖三）機械手臂教具零件圖

簡要之上課情況描述

(一) 上課方式：

1. 投影片介紹及動手實作
2. 小組討論
3. 挑戰任務
4. 小組成果報告

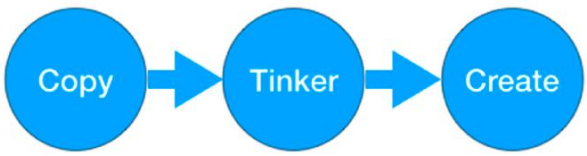
(二) 成果要求：

1. 機械手臂
2. 完成學習單
3. 心得報告

教學方法:**複製與再設計**

學生在教學期間必須運用複製與再設計的能力，以達到競賽前的教學目標。複製與再設計的架構源自於工程教育與創課教育，創課教育的四大元素，包含趣味性、有益成長、正向的面對失敗，以及互相合作。研究指出，給予學生合適的學習環境，透過「操作、修改、創造」等三步驟，能夠提升學生的計算思維，學生在操作的過程中，從模組中吸收知識與技能，接著試著修改模組，進而運用所學創造出自己的成果，而在創造的過程，為了讓作品更臻完美，學生會不斷經歷測試、分析、改善的過程，讓創課教育的理念得以實現。

國內亦有學者以機器人創課教育為主題，透過複製、修改、創造等三步驟（如下圖四）進行為期實驗教學，複製的目的為鷹架建構的過程，學生能夠在此學習中感到安全，而後透過簡單的修改，進一步達到創造的結果。研究結果顯示參與機器人創課教學的學生在電子工程、程式設計知識，以及問題解決能力皆顯著提升，而課室觀察的結果亦顯示學生在學習過程中需要教師的支持，例如遇到軟體或硬體的問題時，教師需教導學生解決問題的策略。



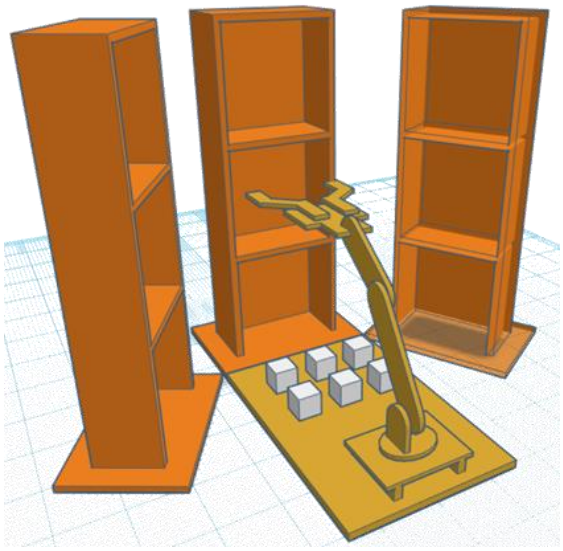
（圖四）複製、修改、創造之教學三步驟

此教學以複製與再設計為競賽前教學的教學步驟，以有效引導學生學習機械手臂的製作方式，學生

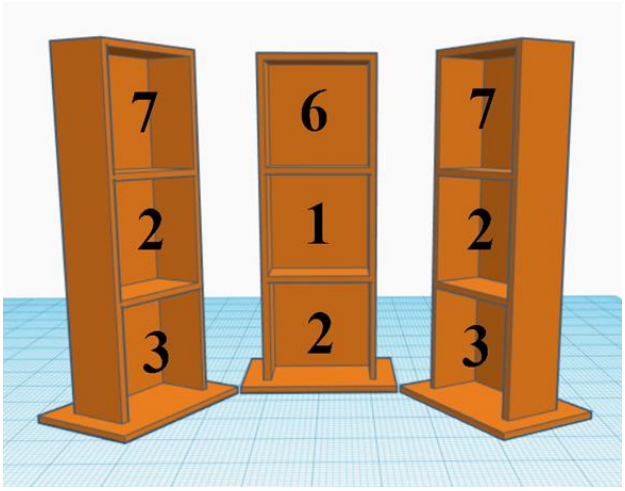
會以該知識技能為基礎，在競賽期間經由任務引導進行創意發想。

挑戰任務設計範例

透過教學，讓學生們皆具備競賽的能力後，競賽的任務亦需營造問題解決的情境，才能激發學生的創意。任務內容為操作機械手臂夾取六顆骰子至九格櫃子中（如圖五所示），九格櫃子各有不同的分數（如圖六），上層的得分最高，距離機械手臂夾子最近的格子得分數最低，請學生自行考量如何安排骰子的擺放方式。上層得分最高的三個格子即是本次競賽激發學生創意的關鍵，若是參賽學生將研習所製作的機械手臂原封不動地再重新製作一次，那最上層的櫃子就完全沒辦法擺放任何一顆骰子，因為研習所設計的機械手臂沒辦法碰觸到上層櫃子，因此，學生在發現問題後，必須透過小組討論、創意發想，去解決放到高層櫃子的問題。



（圖五）. 本競賽任務設計圖



（圖六） 九格櫃子的得分數

每個參賽組別在競賽當日會用其所完整的製作出一台機械手臂，亦給予學生一片風扣板以及泡棉雙面膠，風扣板為一製作建築模型常用的板子，材質類似於珍珠板，但較為堅固，可用美工刀輕鬆切割出自己需要的材料，此兩份材料即為鼓勵學生創意發想的耗材，學生可以透過多的材料來改造機械手臂，以解決問題。競賽期間，學生可利用自己攜帶的工具進行組裝，組裝期間可拿出先前研習的資料進行參考，但不能使用自己攜帶的材料組裝，包括研習期間組裝的機械手臂，以及電線、螺絲等耗材，組裝完成後即可利用初期

測試的器材測試機械手臂的穩定性並試著操作機械手臂抓取物品，發現手臂無法接觸到上層櫃子時，再進行問題解決的修正流程。

先前相關課程影片介紹網址

和台師大教學發展中心合辦機器手臂工作坊得介紹
https://www.youtube.com/watch?v=glIbHkAw7Iw&feature=youtu.be&list=PLsAx2m7ZA7jmFlhEHc0bKbySYeJRNVHYk
活動結束後師大教學發展中心製作的教學影片
https://www.youtube.com/watch?v=t0sn7UKFvRE

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091117 非常好「攝」
授課教師	王鼎元
服務單位	中山女高
修課人數	40 人
上課地點	中山女高莊敬大樓 2 樓電腦教室 2，外拍課於課前一週公告
材料費	0

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	□A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	□C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	■B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 本微課程旨在學習攝影的前製與後製的技巧培養學生個人視覺美感經驗，初步認識當代攝影藝術的發展，以及透過攝影做為自我的情感書寫工具，在影像爆炸的世代表現個人美學素養。

(二) 本微課程介紹攝影藝術中從機械原理、光學鏡頭與構圖的關係，主題拍攝的技巧與表現。一直到拍攝出作品並透過後製將照片導入作者個人美感經驗，成為一張能代表人風格的作品。同時利用課程內容帶入當代攝影藝術的發展現況，培養學生的藝術欣賞能力。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	相機構造及曝光原理	認識相機的機械結構與相機的曝光原理
二	9/30	相機的常用功能、構圖解析與鏡頭的光學特性	了解常用的相機設定功能以及畫面構圖的基礎認識
三	10/7	風景主題攝影	風景的拍攝技巧與當代攝影藝術的風景創作的發展
四	10/21	人物主題攝影	人物的拍攝技巧與當代攝影藝術的人物創作的發展
五	11/4	外拍	實作外拍課程
六	11/11	電腦後製修圖及成果發表	數位相片編修認識及課程成果發表

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每週一個主題，從相機的結構認識一直到常見攝影主題拍攝技巧並從中認識當代攝影藝術。
2. 每次上課前半段為簡報課程，了解課程內容其背後的光學與機械原理及拍攝技巧。
3. 每次上課後半段為對應課程內容之現場實作練習，解決同學們器材操作及拍攝技巧的疑問。
4. 外拍課程為讓同學們將所學知識實際運用，並現場指導同學們的臨場拍攝問題
5. 學習簡易數位相片電腦修圖，將攝影藝術中的前製與後製完整實踐。

(二) 成果要求：

1. 前四週課程中，每位同學在課程中了解自己手中的器材並學習拍攝技巧。
2. 第五週外拍課程為將前四週所學技巧後的實際應用。
3. 第六週同學所拍照片加上自己的想法及個人美感讓透過電腦後製將作品完整地表現出來。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091118 生物資訊		
授課教師	曾宇鳳		
服務單位	生醫電資所		
修課人數	60 人		
上課地點	臺大資訊工程系 204 教室		
材料費			
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 本課程將討論生物資訊學基本原理、演算法及實際應用

(二) 以使修習同學能了解電腦如何的處理生物研究上資料分析

(三) 有實作練習使修習同學習慣如何找資料和閱讀英文論文

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	生物資訊學基本原理	
二	9/30	生物研究上資料	
三	10/7	演算法 1	
四	10/21	演算法 2	
五	11/4	蛋白質序列	
六	11/11	蛋白質結構	

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. Lecture slides
2. discussions
3. hands on work problems

(二) 成果要求：

1. Be able to hand calculate some algorithm
2. Be able to search and find data
3. Present a project

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091119 車窗裡外的風景－鐵道、地理與觀光		
授課教師	陳敬恆		
服務單位	台灣交通文化資產保存學會		
修課人數	30 人		
上課地點	師大附中(教室待定)		
材料費	$2000（全班總數）		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 初步認識臺灣鐵道發展史與各式軌道運輸系統。

(二) 能以多面向描述鐵道系統，例如：文化、地理、營運管理、車輛等。

(三) 能解釋臺灣各地鐵道與當地產業資源、觀光發展的關聯。

(四) 能從鐵道與人類活動的關係中，察覺鐵道承載的人文價值。

(五) 能規劃一套完整、可行的鐵道旅遊行程，藉此推廣地方特色、產業。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	介紹	課程大綱說明、臺灣鐵道簡史
二	9/30	當代的鐵道	鐵道技術基礎、都會鐵道運輸
三	10/7	鐵道、區域與產業	產業鐵道（林鐵、糖鐵、礦鐵）
四	10/21	校外教學	新北投 或 臺北機廠
五	11/4	鐵道與觀光、都市發展	臺北、嘉義和高雄的案例、未來的鐵道
六	11/11	小組呈現	觀光路線評選

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 第一、二、三、五週：講師講演。
2. 第四週：校外教學；實地觀察現行或（及）歷史鐵道系統。
3. 第六週：小組呈現；各組報告所設計的鐵道觀光路線，並製作檔案留存。

(二) 成果要求：

1. 根據課堂提供的知識，設計臺灣鐵道相關的旅遊行程。藉此了解到良好的觀光規劃是地方文史、產業最好的載體，並進一步認識臺灣各地觀光資源與特色文化。

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091120 我們的地球系列（一）
授課教師	[1]朱美妃、[1]羅立、[2]王珮玲、[2]蘇志杰、[3]黃誌川、[4]塗子萱
服務單位	[1]台大地質科學系、[2]台大海洋研究所、[3]台大地理環境資源學系、[4]中山海洋科學系
修課人數	15 人
上課地點	台大地質科學系 R300
材料費	

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

學習認知：

就全球變遷與地球永續相關議題而言，國際思潮由上個世紀末探討碳排減量以舒緩極端氣候所造成衝擊的「京都議定書」，近年則推展到如何主動調適因應的「巴黎協定」，科學家們也同步將多項世界氣候研究計劃（WCRP）、國際地圈生物圈計劃（IGBP）、國際生物多樣性科學研究計劃（DIVERSITAS），整合轉變成立「未來地球」（Future Earth）與「貝蒙論壇」（Belmont Forum）跨國、跨機構的平台，提供知識支援，期能加速建構科學知識基礎，提出適當可執行的調適作為建議，因應舒緩全球暖化與環境變遷造成衝擊的需求。「未來地球」的願景便是期能建立人類能友善使用地球資源並因應全球變遷而做改善的思維。教授年輕學子對於地球系統有永續經營的概念並非一朝一夕即可建立，乃是要經由對於地球系統各方面的認識才得以建立起人類與生活環境的情感，進而有永續的概念。

學習技能：

1. 由陸、海、空、人文的多面相，探討地球系統與人的互動關係
2. 了解未來地球的願景下，人與自然的真實關係
3. 科學的技巧與觀察

二、課程內容

週次	日期	課程主題	課程講師	內容綱要
一	9/23	天上地下一筆算，米蘭柯維奇是何許人也？	羅立	為什麼地球的氣候系統會跟地球繞太陽的軌道變化有關係呢？米蘭柯維奇到底是誰？為什麼可以幫助我們了解漫長時間中地球的氣候變遷呢？歡迎來到古氣候與古海洋學的世界。
二	9/30	臺灣河川特性	黃誌川	在台灣這個獨特的地理條件下，台灣河川在水量變化、輸砂行為與營養鹽傳輸的特性，並說明人與環境互動的關係。
三	10/7	「岩」之有物	朱美妃	如何辨識岩石的種類，是火成岩、變質岩還是

				沈積岩？岩石的分類與觀察究竟是要告訴我們什麼？讓我們一同認識野外露頭上與顯微鏡下三大岩類所呈現的不同樣貌，並藉由岩石認識台灣的地質環境。
四	10/21	災害事件與沈積紀錄	蘇志杰	「以今鑑古，鑑古知來。」海洋地質學家如何透過沈積紀錄，穿梭古今，以現今科學儀器紀錄拓展對地質時間上曾發生之極端事件的瞭解，從而建立地球環境的變遷歷史.....
五	11/4	甲烷去哪了—海洋冷熱泉生命的奧秘	塗子萱	海洋中的冷、熱泉住著特別的物種，其豐富度難以想像，本課程將帶大家瞭解海洋冷熱泉從大到小的物種及其與環境之間的關係。透過課程介紹與顯微鏡觀察，更能了解到底是何方神聖消耗著溫室氣體。
六	11/11	全球暖化是大騙局嗎？揭開地球系統中的碳循環	王珮玲	即便科學家發現大氣中的二氧化碳逐年上升，地球系統中含有許多機制可以降低大氣碳儲庫的量，到底碳在地球中怎麼傳輸？只倚靠地球的牽制系統真的可以把碳從大氣中削減嗎？

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

教師自製教材授課

(二) 成果要求：

課堂參與及作業

109 學年度第 1 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091121 我藥追夢
授課教師	臺北醫學大學陳香吟教授等
服務單位	臺北醫學大學
修課人數	30 人
上課地點	師大附中或臺北醫學大學(實際上課地點依課程安排)
材料費	臺北醫學大學補助。

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	■B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	□A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

為使高中學子於大學選擇校系前能先行了解藥學系專業及特色、及藥學領域所需之各種人才，特規劃此課程。透過課程的介紹，進而發掘同學對藥學領域的認知與興趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	藥不藥來唸，來了就知道！	1.藥學系課程內容。2.四年制&六年制有什麼不同。3.藥師未來職涯的多元發展。4.學長姐經驗分享。
二	9/30	專科藥師之路-以癌症專科為例	1.專科藥師類別。2.癌症專科藥師之工作。3.癌症藥師門診。4.針劑藥物調配試試看。
三	10/7	抗體藥物研發	抗體藥物開發流程、抗體藥物之應用。
四	10/21	社區藥局藥師之十八般武藝	1.社區藥局工作簡介。2.非處方藥品比比看。3.健康資訊易讀演練。
五	11/4	小分子新藥研發	1.藥物設計。2.藥物合成。3.在學界如何做出競爭力的藥物。4.成功技轉、進入人體臨床試驗實例分享。
六	11/11	電腦如何輔助藥物傳輸系統設計？	傳統與現今藥物傳輸系統簡介、生醫高分子材料於劑型之應用、電腦模擬建構藥物動力學模式。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 以藥學發展領域為每週主題概念。
2. 教師以口述為主，搭配 PPT 投影片輔助講解。
3. 適時引導學生在課堂上進行討論或分組活動，提升學生學習興趣。

(二) 成果要求：

1. 對藥學領域的認知概念。
2. 對藥學領域的臨床應用。
3. 同學在課堂上應充分發言並參與討論。
4. 學習的回饋反思成果。於課程結束後撰寫心得感想報告乙份。

五校跨校微課程

第二梯次

課程計畫

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091201 設計微課程二		
授課教師	丑宛茹(工設系)、王則眾(工設系)、張天捷(媒傳系)、覃康寧(服裝系)、 李家瑩(媒傳系)、蕭有志(建築系)		
服務單位	實踐大學設計學院 4 系		
修課人數	80 人		
上課地點	團體欣賞室		
材料費	新臺幣 100 元整		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解

三、學習目標

設計的內容，涵攝了人文、社會、工程、技術、藝術、心理、商業...等等層面，需要充足的知識和冷靜的判斷，還需要堅強的意志力，而不只是「畫畫」、「塗鴉」而已。本課程主要係對設計基礎觀念之介紹，透過知識講授與場域氛圍，教導學生能由生活風格、環境空間與日常行為的觀察與體驗中，引領其對設計有基礎認識，並學習多面向之設計思維。

四、課程內容

週次	日期	授課教師	課程主題	內容綱要
一	11/18	丑宛茹	創意思維，美感詮釋	簡介設計定義、設計範疇與設計思考，在日常生活中進行設計體驗與探索。
二	11/25	王則眾	3D 列印與設計開發	(1)3D 列印之種類、及相關原理及應用； (2)環境/醫療； (3) 3D 列印與環境/醫療間之關聯性
三	12/16	張天捷	尚未提供	尚未提供
四	12/23	覃康寧	衣者城市	課程以 WORKSHOP 實作方式進行服裝創作，輔以身體語彙，另類想像城中人之日常衣飾。
五	12/30	李家瑩	互動式劇本與線性劇本	在經驗美好的閱聽過程中，使用者很難察覺自己的狀態，但要成為一個動畫或說故事的人，劇本的書寫是基礎也重要的一環。國內外案例探討。
六	1/6	蕭有志	建築的前世與今生	本場次將由人在自然環境中的棲居與營造家屋的歷史，漫談人與群體如何利用材料、工藝技術，創造豐富的建築文化。 最終並將視線挪移到當代前衛建築，探討當前社會文化的流變與建築文化發展的交互關係。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 本課程以講座方式於實踐大學進行，第一週先針對「設計」做基礎概念的介紹，之後安排服裝、產品、空間、視覺等設計領域之教師，針對分項設計領域，進行較深入之專題演講。
2. 課程內容將輔以大量視覺圖像，並視時間、空間配合，搭配小部分設計練習。
3. 實地參觀大學生的設計實品與設計現場，以理解設計流程與設計專業學習之實況。

(二) 成果要求：

1. 現場即時提問與互動。
2. 書面心得及設計練習。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091202 翻轉思維・醫學不思議		
授課教師	臺北醫學大學各系師長		
服務單位	臺北醫學大學		
修課人數	40 人		
上課地點	醫學綜合大樓 4F 誠樸廳(實際上課地點依課程安排)		
材料費	臺北醫學大學補助。		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 為使高中學子於大學選擇校系前能先行了解醫藥衛生學群各學系課程內容及特色，特規劃此系列課程，選修學生需至大學校園體驗不同上課方式／課程內容及教學模式。

(二) 發掘學生對醫藥學群領域的興趣，如希望進行後續專題學習，可協助媒合師長。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	中草藥與女性疾病	介紹師長個人研究生涯的發展、女性相關疾病及癌症的概述，並從保健營養食品的角度出發，說明如何進行產品的開發。
二	11/25	呼吸病生理學實驗	肺部有兩大類常見的疾病：阻塞型(例如氣喘)與限制型疾病(例如肺纖維)，本課程將學習如何利用人體肺功能測試，鑑別這兩大類肺部疾病。
三	12/16	藥物停看聽-藥師每天會碰到的藥品	介紹除了吃的藥之外，還有許多不同類型的藥物、醫療器材，並介紹相關疾病，再從實際操作中體驗這些藥物類型的正確使用觀念。
四	12/23	護你一覺好眠	睡眠佔人類生命三分之一的時間，對於人類生理與心理佔有舉足輕重的影響。但你知道睡眠有那些型態嗎?該如何評估睡眠?本課程將帶領學生了解睡眠生理機制以及對於身心靈的影響、探討青少年、成人與老年人不同的睡眠型態與以工具進行睡眠檢測。
五	12/30	你的甜蜜指數有多高.....讓我們一起來鑑定!!	1. 讓我們一起來檢測你的甜蜜指數吧。 2. 你有甜蜜蜜的危機嗎?糖尿病症狀與

			類型。 3. 甜蜜檢測儀，血糖計的工具原理。
六	1/6	生死自在	醫學院醫學系學生必修的課程中，胚胎學是講述受精卵如何發育形成人體。大體解剖學則是透過實際解剖觀察人體的構造。這些課程讓我們了解到生命的奧妙。此外，大體解剖學的實習對象是捐贈的遺體，也讓我們接觸到與死亡相關的議題。課程中我們將會講述胚胎學與人體構造，再介紹到遺體的火化與安奉。讓學生思考生命的起源與意義。喚起對生命的重視以及開創生命的無限可能。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 板書搭配投影簡報
2. 實驗室參訪
3. 教室實作
4. 分組上台報告

(二) 成果要求：

4. 課程結束後能對醫藥衛生學群領域內各系課程特色有所了解，並填寫學習回饋單。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091203 醫事首重・工其不備		
授課教師	臺北醫學大學各系師長		
服務單位	臺北醫學大學		
修課人數	40 人		
上課地點	醫學綜合大樓 4F 誠樸廳(實際上課地點依課程安排)		
材料費	臺北醫學大學補助。		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 為使高中學子於大學選擇校系前能先行了解醫藥衛生學群各學系課程內容及特色，特規劃此系列課程，選修學生需至大學校園體驗不同上課方式／課程內容及教學模式。

(二) 發掘學生對醫藥學群領域的興趣，如希望進行後續專題學習，可協助媒合師長。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	生物感測器(biosensor)、生物基因與基因體檢測技術開發	光電科技的微型化、分子基因體學檢測技術、及生物數據資料庫建立等領域的整合，生物感測器提供了未來精準醫療及全時監測的一大利器。
二	11/25	臨藥 CSI-用藥案例分析與資料搜尋	認識臨床藥師必備技能與基礎知識，並實體情境操作讓你體驗一日醫院臨床藥師，有如 CSI 中的警探找出用藥安全的蛛絲馬跡
三	12/16	創意不設限。人人都是大英雄(暫定)	有看過迪士尼團隊動畫片《大英雄天團》（Big Hero 6）嗎？電影裡以 3D 列印機，打造杯麵盔甲裝！最夯的手動科技使用，結合大學實驗室裡的各種儀器，如 3D 掃描、3D 繪圖軟體、CNC 工具機、3D 印表機等，打造模型公仔、牙科及醫療裝置等。以 3D 列印的過去、現在、未來，做一系列的簡介與研究應用。
四	12/23	再活一次：幹細胞與再生醫學	幹細胞幾乎存在於人體的每個部位，然而，身體每個部位的修復能力卻大不相同。輕微的皮膚損傷在一周內即可復原，那為甚麼較深的傷口會留下疤痕?肝臟有很強的再生能力，那為甚麼還會

			發生肝纖維化?幹細胞在損傷修復內的角色為何?幹細胞到底有那裡種?他們的功能差異在哪裡呢?幹細胞真的能印出一顆新的器官嗎?透過本次課程,你將能釐清這些疑慮。
五	12/30	醫療團隊認真玩(Serious Play): 用樂高積木操作、分享、建立共識與解決問題(暫定)	運用 LEGO【Serious Play】方法學,讓積木成為醫療團隊的溝通輔助工具,讓資訊傳遞更目標導向也更清晰,能看清問題與找出解法,進行醫療場域應用前模擬,並建立共同願景,創造出豐沛的醫療團隊前進能量。
六	1/6	不為人知的醫事領域—呼吸治療(暫定)	說起醫院裡的職業,時常聯想到醫師、藥師、護理師, 但你有聽過守護重症病患的無名英雄—呼吸治療師嗎? 呼吸治療師平時在醫院中的角色是什麼呢? 讓我們一起來認識這個守護並治療呼吸系統的專業吧!

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式:

1. 板書搭配投影簡報
2. 實驗室參訪
3. 教室實作
4. 分組上台報告

(二) 成果要求:

1. 課程結束後能對醫藥衛生學群領域內各系課程特色有所了解,並填寫學習回饋單。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091204 長庚醫學院初步見識課程
授課教師	長庚大學各系老師
服務單位	長庚大學
修課人數	40 人
上課地點	北一女中(前五堂課室教學)，長庚大學(第六堂長庚大學學校參訪)
材料費	無

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	■B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	■C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 醫藥衛生科系與常見疾病的的認識

(二) 認識醫療從業人員的特型

(三) 如何選擇醫藥衛生的職涯

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	職能治療專業素養與臨床技能體驗 (長庚大學職能治療學系李冠逸老師，助教:黃士豪老師)	藉由介紹職能治療專業素養與臨床技能的體驗,介紹職能治療師的養成與服務。
二	11/25	物理治療序章：小心骨老神傷 (長庚大學物理治療學系莊麗玲老師，助教:陳柏村老師)	藉由了解骨骼肌肉系統的老化與傷害，介紹物理治療師的養成與服務。
三	12/16	護理導論與臨床護理技能實作(長庚大學護理學系邵榮華老師老師，助教:李怡慧老師)	藉由臨床護理技能實作，介紹護理師的養成與服務
四	12/23	從 COVID-19 談飛沫與口罩 (長庚大學呼吸治療學系萬國華老師)	藉由呼吸道傳染病認識飛沫、氣膠、醫用口罩與 N95 口罩，並瞭解呼吸治療師的工作環境與範疇。。
五	12/30	病毒、宿主與演化。(長庚大學醫學技術學系:郭瑞琳老師，助教:陳鈺翰老師)	藉由病毒、宿主的關係，由演化的認識，介紹醫學技術與檢驗學系。
六	1/6	*醫學專業素養與臨床技能體驗 (長庚大學醫學系張玉喆副主任，助教謝明儒主任)	介紹醫師的專業素養，長庚大學臨床技能中心參訪，臨床技能的學習課程與體驗

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：課室教學 2. 小組討論或小組實做 3.實驗室或大學參訪(若課程前附註*則上課地點為長庚大學，其餘課程上課地點為北一女)

(二) 成果要求：1. 上課報告 2. 上課參與度 3.課後報告

(三) 如果上課地點為長庚大學，則修課同學進入長庚大學學區須量測體溫與填具長庚大學校外人士進入校園的「健康關懷問卷」，進入校內建築物及技能中心必須自備並隨時配戴口罩。

到校方式: 建議由機場捷運台北車站搭往機場方向之「機場捷運-普通車」，在 A7 體育大學站下車，從「一號出口」出口搭 603，1211 公車至長庚大學校，或步行約十多分鐘可至長庚大學。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091205 全球化專題(經典閱讀)		
授課教師	張喬婷		
服務單位	文化大學／地學研究所　國立台北大學／通識教育中心		
修課人數	25 人		
上課地點	北一女中		
材料費	每位 200 以內		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進	V B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	V A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	V C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	□B3.藝術涵養與美感素養	V C3.多元文化與國際理解

二、 學習目標

(四)提升同學閱讀人文經典的能力及人文素養。

(五)對於不同文化能採取尊重、差異的欣賞，增進人類彼此的相互了解。

(六)增進全球問題的理解，探討本土與全球之間議題，進而擁有全球視野及行動實踐。

全球化是當前流行的語彙。這本書討論了許多概念，有些是大的社會科學架構，也有一些新的語彙的討論。從全球經濟創造的新的「地主」的方式入手，詳盡剖析了全球化的種種表現形式及其對經濟，政治，社會結構甚至我們的時空概念的影響。在課堂的基礎上，用提點式的討論和思考，進一步討論全球化在既聯合又分化，在貧富、階級、國家之間築起一道日益擴大鴻溝。全球化帶來的是預期中的混合多元文化？還是日益趨同的未來？或是同時存在著共存與差異？

三、 課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	導讀與討論-第 1 章	@「全」球／化!?。導讀與討論-全球化的討論
二	11/25	閱讀與討論-第 2 章	閱讀與討論-區域，時間，金錢的觀點
三	12/16	閱讀與討論-第 3 章	閱讀與討論-戰爭，能源，產業的觀點
四	12/23	閱讀與討論-第 4 章	閱讀與討論-觀光與盲流空間觀
五	12/30	閱讀與討論-第 5 章	閱讀與討論-地標建築(工廠監獄)的空間觀
六	1/6	綜合討論	綜合討論-反思全球化：戰爭、族群、疾病(Epidemic)與其它

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：閱讀及每堂作業要求：

必讀(自備書單):Bauman, Zygmunt，張君玫譯(2001)，《全球化─對人類的深遠影響(Globalization：The Human Consequences)》，台北：群學。

延伸閱讀(選讀)1.皮翠拉·瑞沃莉(Rivoli, Pietra)著，洪世民譯(2006)，《一件 T 恤的全球經濟之旅(The Travels of a T-Shirt in the Global Economy)》，台北：寶鼎。(或 2016 十年紀念版)

2.湯瑪斯．佛德曼(Friedman, Thomas L.)著，蔡繼光等譯(2000)，《了解全球化(The Lexus and the Olive Tree)》，台北：聯經。

(二) 成果要求：1.上課前閱讀課程書籍內容 2.課內及課外作業 3.小組合作

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091206 藥學倫理學		
授課教師	林珍芳		
服務單位	國立臺灣大學		
修課人數	85 人		
上課地點	國立臺灣大學博雅教學館 101 教室		
材料費	0		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一)　本課程之目的為培養同學由不同的觀點，探討藥學倫理議題，對於個人的生命觀與面對的藥學倫理議題，有更深層的思考與反省。

(二) 世上每一個人都彼此相關，沒有一個人能置身事外。因此使學生成為一個追尋生命真理與心靈之道，動機光明正大，誠實正直，並信守承諾之真正的人，很重要。

(三) 讓學生明瞭，在學習知識和技能後，更進一步去思維生命的真理並實現之，成為一個真正的人很重要，學而實習之。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	行善原則 The Principle of Beneficence	以案例解釋行善原則 The Principle of Beneficence 並探析之 Case4-1 A Matter of Priorities: A Patient Who Chooses to Reduce Antihypertensive Medication Case4-2 The Benefits and Harms of High-Dose Chemotherapy Case4-3 When the Exception Breaks the Rule: Charitable Use of Outdated Drugs Case4-5 The Interests of the Patient Versus His Family: Burdens on the Caregiver
二	11/25	不傷害原則 The Principle of Nonmaleficence	以案例解釋不傷害原則 The Principle of Nonmaleficence 並探析之 Case9-1 Prescriptions for Suicide: Forming a Policy for Pharmacy Case9-2 Deciding Whether to Fill a Lethal Prescription Case9-3 The ALS Patients: Does Voluntary Choice Justify Terminal Sedation Case9-4 Withdrawing an Antibiotics: Is It Active Killing? Case9-5 Unintended but Foreseen Killing with Morphine Case9-6 Can an Antibiotic Be an Extraordinary Means of Saving

			Life? Case9-7 Assisted Suicide and Chronic Depression
三	12/16	正義原則 The Principle of Justice	以案例解釋正義原則 The Principle of Justice 並探析之 Case5-2 Justice in Paying for Compassionate Use Pharmaceuticals Case5-4 Compromising the Welfare of Others: Obesity and Allocation of a Scarce Drug Case5-7 Justice Versus Fidelity
四	12/23	尊重自主原則 The Principle of Respect for Autonomy	以案例解釋尊重自主原則 The Principle of Respect for Autonomy 並探析之 Case6-1 The Partially Competent Patient Case6-4 Overriding Patient Autonomy: Hiding the Side Effects of Chemotherapy Case6-5 Overriding Patient Autonomy (to Save a Life)
五	12/30	真實原則 The Principle of Veracity	以案例解釋真實原則 The Principle of Veracity 並探析之 Case7-1 The Duty to Disclose Doubtful Information Case7-2 Placebos for Addiction Withdrawal Case7-3 Reporting a Colleague's Innocent Mistake Case7-5 Refusing to Learn the Risks of Chemotherapy Case7-6 When the Family Asks Not to Tell Case7-7 The Right to Health Records
六	1/6	忠實原則 The Principle of Fidelity	以案例解釋忠實原則 The Principle of Fidelity 並探析之 Case8-1 Keeping a Promise to a Medical Colleague Case8-3 The Policeman with Bipolar Disorder: When Others May Be Harmed Case8-4 Careless Parenteral Preparation: Marginally Competent Colleagues Case8-5 The Impaired Colleague: The Colleague in an Emotional Crisis Case8-6 Dishonest Colleagues: Intentionally Shorting Tablet Counts

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 講授
2. 互動式教學
3. 翻轉教室

(二) 成果要求：

1. 問卷
2. 書面作業
3. 口頭報告

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091207 一眼千年—從故宮文物看文化與歷史		
授課教師	梁惠生等藍海文化力協會講師團		
服務單位	台灣藍海文化力協會		
修課人數	40 人		
上課地點	成功高中		
材料費	0		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一)　以故宮博物院的收藏為起點，領略文物藝術之美。

(二)　透過文物回看歷史，穿越時空，一眼千年。

(三)　拓展認知邊界，跨越勝利者的書寫視角，增進宏觀智慧。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	**A 延禧宮外的乾隆 --你認識朕嗎?**	兩岸故宮的收藏都源自乾隆，從文物中了解宮庭劇外這位十八世紀的風雲皇帝。
		B 皇帝的玩具箱 --多寶格	最佳空間設計與運用的訂製珠寶盒。能工巧匠足以包辦世界設計大獎。
二	11/25	**A 堂堂鉅鑄 --國寶青銅**	從銅器解開歷史的封印，來一趟文化溯源之旅--三千年原來未曾走遠。
		B 文化基因 --璀燦美玉	藉由故宮豐富的藏玉，解讀潛藏在我們基因裡的審美與哲學。
三	12/16	**故宮參觀**	結合室內課程，與文物現場呼應
四	12/23	**B 彩、墨登場— 中國繪畫輕旅行**	走進中國山水畫，看見古人獨特而超前的藝術理論與實踐。
		B 龍飛鳳舞— 書法世界的通關密語	從通篇佈局到點畫結構，從視覺律動與線條質感,體會書法藝術的理性與感性。
五	12/30	**A 浴火重生土變金 --國寶陶瓷**	從故宮歷代名窯中的精品，看領先西方 1500 年的精采 china。
		B 課程回顧、心得分享；結業	課程回顧、心得分享；結業
六	1/6	故宮參觀	結合室內課程，與文物現場呼應。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1.簡報講授 2.問答互動 3.故宮參觀、討論與發表。

課程沒有遊戲、沒有八卦、沒有嬉笑怒罵；只有熱情真誠的講師、紮實豐富的內容；適合真正想深刻理解文物、歷史與文化的同學。

(二) 預期成果：面對華夏文明，因為理解而更從容自信，並懷抱更多溫情與敬意。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091208 速成微積分(Quick Calculus)		
授課教師	張海潮教授		
服務單位	臺大數學系		
修課人數	30 人		
上課地點	國立臺灣大學天文數學館		
材料費	無		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 讓學生在短時間內學習微分與積分技巧。

(二) 讓學生修畢此學分可以有能力解決高中的數學與物理問題。

數學部分：切線、畫函數圖形、求面積及體積

物理部分：單擺、彈簧、簡諧運動、放射性物質衰變、牛頓冷卻率

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	A Few Preliminaries	Functions, Graphs, Linear and quadratic functions, Trigonometry, Exponentials and logarithms
二	11/25	Differential Calculus	Limits, Velocity, Derivatives, Graphs of function and their derivatives, Differentiation, some rules for differentiation
三	12/16	Differential Calculus	Differentiating trigonometric functions, Differentiating logarithms and exponentials, Higher order derivatives, Maxima and minima, Differentials, A little review and a few problems
四	12/23	Integral Calculus	The indefinite integral, Integration, the area under a curve, definite integrals, some applications of integration, multiple integrals
五	12/30	Review	
六	1/6	Application	

三、上課方式及成果要求

(一)上課方式：使用教科書，以對話的方式教學。

教科書：Quick Calculus, 作者：Daniel Kleppner and Norman Ramsey(哈佛大學)

(二)成果要求：課堂討論、紙本習題及期末測驗各佔 1/3

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091209 資料分析與人工智慧		
授課教師	王正豪 (臺北科技大學 資訊工程系副教授)		
服務單位	臺北科技大學 資訊工程系		
修課人數	50 人		
上課地點	臺北科技大學 科研大樓 1223 電腦教室		
材料費			
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 藉由資料分析與人工智慧的觀念介紹，培養學生基本資訊素養，了解各種資料特性及處理方法。

(二) 透過 Python 程式語言與常用工具的簡介，增進學生運用資料探勘工具與機器學習方法的能力。

(三) 以開放資料與工具實際上機實作，讓學生能進行資料分析、人工智慧方法的選擇比較，並透過結果的分析與呈現，解讀其意義。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	資料分析與人工智慧觀念介紹	相關概念簡介: 資料科學, 資料分析, 資料探勘, 機器學習, 與人工智慧
二	11/25	人工智慧常用工具及資料特性介紹	簡介 Python 程式語言, Keras/TensorFlow API, Jupyter Notebook, 實作資料輸入, 前處理, 及結果輸出
三	12/16	機器學習與預測 (prediction)	機器學習觀念與回歸分析實作 (如: linear regression)
四	12/23	監督式學習與分類 (classification)	分類觀念與分類方法實作 (如: kNN)
五	12/30	非監督式學習與分群 (clustering)	分群觀念與分群方法實作 (如:k-Means)
六	1/6	機器學習與深度學習	類神經網路觀念與方法實作 (如: MLP)

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 介紹常見的人工智慧技術，應用情境，及其對應的開發工具，理論與實作並重
2. 前半段以投影片配合講義的上課方式，說明技術之基本觀念與範例
3. 後半段以個人或分組的上機方式實作，配合助教的輔導協助，以完成相關資料分析任務

(二) 成果要求：

1. 第二週到第六週的課程中，學生依照授課內容，在課堂上完成相關資料分析任務

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091210 電資通領域微課程-車聯網		
授課教師	林晃巖教授、黃定洧副教授		
服務單位	國立臺灣大學電機工程學系及光電工程學研究所		
修課人數	40 人		
上課地點	建中 資源大樓 3 樓 電腦教室四		
材料費	無		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 認識電資通領域之計算機、程式設計、通訊、訊號處理、光電、人工智慧等面向。

(二) 學習硬體(機構、電路、面板、二極體、數位相機等)與軟體(程式、資料等)整合的實作經驗。

(三) 以車聯網為例，學習與啟發例如；物聯網、智慧科技等領域之創意。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	微控制電路與程式介紹與實作	使用 Arduino 按鍵板、蜂鳴器、七段顯示器
二	11/25	猜數字遊戲與智慧科技介紹與實作	窮舉法、資料格式與轉換
三	12/16	摩斯電碼介紹與實作	摩斯電碼、捲簾快門效應
四	12/23	影像擷取與處理介紹與實作	基本影像輸入輸出、直方圖等化、二維卷積
五	12/30	最佳化演算法介紹與實作	Steepest descent、simulated annealing
六	1/6	可見光訊號編解碼介紹與實作	封包設計、ASCII 編碼、RLL 編碼、系統整合

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 原理講解(投影片)
2. 實作(電腦、電路組裝、程式撰寫)

(二) 成果要求：

1. 練習實例實作
2. 進階習題實作
3. 創新專題構想發表

1 2 3 A
4 5 6 B
7 8 9 C
* 0 # D

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091211 綠色生物科技		
授課教師	鄭石通教授、鄭貽生教授、林盈仲助理教授、李承叡助理教授、王雅筠助理教授、楊淑怡助理教授		
服務單位	國立臺灣大學植物科學研究所、生命科學系		
修課人數	30 人		
上課地點	臺灣大學生命科學館 3 樓演講廳		
材料費	無		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	☒A1.身心素質與自我精進 ☒A2.系統思考與問題解決 ☒A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 ☒B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ☒C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 學習植物科學研究的科研核心精神。

(二) 認識綠色生物科技所帶來的重要改變。

(三) 應用新穎科學技術探究生物的奧秘。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	**基因改良作物有毒嗎?** 授課教師：鄭石通	基因改良作物已進入我們的食物圈，基改作物是什麼?有沒有毒?且來說分明。
二	11/25	**植物的防禦蛋白與應用-蛋白酶抑制劑** 授課教師：鄭貽生	自然界中，有植物易感病或容易被蟲吃，有的植物則具對抗病害與蟲害的能力，在本次課程中，我們將介紹植物所產生的蛋白酶抑制劑來抑制菌或蟲所產生的蛋白酶，其蛋白質結構與功能的特性，並進行轉基因測試抗蟲效果。
三	12/16	**三年？三天！基改木材製作生質酒精的轉捩點** 授課教師：林盈仲	建立快速分析木本植物中基因調控的方法，發展未來以木材為原料製作生質酒精。
四	12/23	**植物基因體學與演化分析** 授課教師：李承叡	植物基因體學及分子演化學有助我們探究自然演化的趨勢，本課程介紹什麼是基因體，基因體結構，不同世代的基因定序技術，以及基因體組裝和基因註釋的方法。並簡介分子演化的基本概念，如何使用線上資料庫找出所有物種內的相似序列，進而建構出基因的演化樹。**需筆電或電腦**。
五	12/30	**植物吸收土壤氮源的關鍵蛋白：細胞膜上**	植物細胞的各種膜系上，具有許多負責

		的把關者–過去、現在、未來 授課教師：王雅筠	物質運輸的轉運蛋白，控制著細胞內、細胞間、組織間、器官間各種物質的分布，進而影響到植物的生長與發育。近年來我們對於轉運蛋白有了更多認識，開啟了利用轉運蛋白來改善農作物的契機。
六	1/6	**地球上最古老也最廣泛的跨物種同居關係** 授課教師：楊淑怡	叢枝菌根共生(arbuscular mycorrhizal symbiosis)是指植物根部與球囊菌門(Glomeromycota)真菌的內共生關係。超過 80%的維管束植物可以與叢枝菌根菌(arbuscular mycorrhiza fungi)共生。此外，化石證據顯示，這個跨物種的互利共生關係早在四億年前就開始了。本課程將介紹植物與叢枝菌根菌如何展開互利共生關係，以及這個關係對於其他生物的影響。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 上課時間：安排六次週三下午 13:10~16:10 三個小時進行專題講授。
2. 上課地點：臺灣大學生命科學館 3 樓演講廳
3. 上課方式：配合課程主題進行主題式講解及操作，如實驗或生物資訊分析等，部分課程將使用個人電腦進行操作。

(二) 成果要求：

1. 參與同學依上課教師要求，進行課堂預習
2. 於課堂講授前回答預習問題，於講授時進行互動問答。
3. 課程評量或實習作業繳交。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091212 非常好「攝」
授課教師	王鼎元
服務單位	中山女高
修課人數	40 人
上課地點	中山女高莊敬大樓 2 樓電腦教室 2，外拍課於課前一週公告
材料費	0

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	□C1.道德實踐與公民意識
	□A2.系統思考與問題解決	□B2.科技資訊與媒體素養	□C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	■B3.藝術涵養與美感素養	□C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 本微課程旨在學習攝影的前製與後製的技巧培養學生個人視覺美感經驗，初步認識當代攝影藝術的發展，以及透過攝影做為自我的情感書寫工具，在影像爆炸的世代表現個人美學素養。

(二) 本微課程介紹攝影藝術中從機械原理、光學鏡頭與構圖的關係，主題拍攝的技巧與表現。一直到拍攝出作品並透過後製將照片導入作者個人美感經驗，成為一張能代表人風格的作品。同時利用課程內容帶入當代攝影藝術的發展現況，培養學生的藝術欣賞能力。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	相機構造及曝光原理	認識相機的機械結構與相機的曝光原理
二	11/25	相機的常用功能、構圖解析與鏡頭的光學特性	了解常用的相機設定功能以及畫面構圖的基礎認識
三	12/16	風景主題攝影	風景的拍攝技巧與當代攝影藝術的風景創作的發展
四	12/23	人物主題攝影	人物的拍攝技巧與當代攝影藝術的人物創作的發展
五	12/30	外拍	實作外拍課程
六	1/6	電腦後製修圖及成果發表	數位相片編修認識及課程成果發表

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每週一個主題，從相機的結構認識一直到常見攝影主題拍攝技巧並從中認識當代攝影藝術。
2. 每次上課前半段為簡報課程，了解課程內容其背後的光學與機械原理及拍攝技巧。
3. 每次上課後半段為對應課程內容之現場實作練習，解決同學們器材操作及拍攝技巧的疑問。
4. 外拍課程為讓同學們將所學知識實際運用，並現場指導同學們的臨場拍攝問題
5. 學習簡易數位相片電腦修圖，將攝影藝術中的前製與後製完整實踐。

(二) 成果要求：

1. 前四週課程中，每位同學在課程中了解自己手中的器材並學習拍攝技巧。
2. 第五週外拍課程為將前四週所學技巧後的實際應用。
3. 第六週同學所拍照片加上自己的想法及個人美感讓透過電腦後製將作品完整地表現出來。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091213 化學資訊		
授課教師	曾宇鳳		
服務單位	生醫電資所		
修課人數	60 人		
上課地點	臺大資訊工程系 204 教室		
材料費			
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	vA1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) Basic chemistry for cheminformatics, representation of the chemical structure, chemical nomenclature,

(二) Elements, and formulas of compounds to chemical structure fingerprints

(三) Chemical data, from 2D to 3D structure, structure comparison

(四) Calculation of physical chemical properties of compounds

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	Basic cheminformatics	
二	11/25	Representation of the chemical structure, chemical nomenclature, visualization with computer	
三	12/16	Computing chemical structure fingerprints	
四	12/23	Computing data, from 2D to 3D structure, structure comparison	
五	12/30	Data, from 2D to 3D structure, structure comparison 2	
六	1/6	Calculation of physical chemical properties of compounds	

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. Lecture notes
2. Discussion
3. Hands on workshop on computers

(二) 成果要求：

1. Understand the concept
2. Projects

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091214 文資就在你身邊——有形文化資產探索
授課教師	陳敬恆
服務單位	台灣交通文化資產保存學會
修課人數	30 人
上課地點	師大附中(教室待確認)
材料費	

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進	□B1.符號運用與溝通表達	■C1.道德實踐與公民意識
	■A2.系統思考與問題解決	■B2.科技資訊與媒體素養	□C2.人際關係與團隊合作
	□A3.規劃執行與創新應變	■B3.藝術涵養與美感素養	■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 認識文化資產的基本概念與價值。

(二) 能以年代、地區、用途、種類、適用法規等面向，分類有形文化資產。

(三) 能比較不同文化資產保存策略的優缺點。

(四) 接受文化資產不僅限於知名古蹟，而與生活息息相關。

(五) 能認識、關注或參與文資相關討論及社會倡議。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	介紹	文資保存精神、概念與論述工具介紹
二	11/25	文資行政	文化資產行政；建築與空間觀察導論
三	12/16	案例分享	代表性文資保存案例、協商過程
四	12/23	校外教學	文資再利用場域（例如：古蹟博物館）
五	12/30	當代文資再利用	再利用案例介紹
六	1/6	小組呈現	空間或建築再利用發想

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 第一、二、三、五週：講師講演為主；附帶課堂操作，例如：歷史圖資系統。第三周視情形聘請有經驗運動者演講。
2. 第四週：校外教學；實地造訪當代文化資產保存再利用現場。
3. 第六週：小組呈現、討論並製作檔案留存。

(二) 成果要求：

各組在課程期間，探索生活場域中潛在的文化資產標的物；經實地造訪後，於第六週課程中向其他小組呈現其價值及潛在再利用方式。透過這個過程，從多元觀點去思考標的物的價值，並了解文化資產保存在實務中的困境與折衝。

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091215 天文學概論		
授課教師	饒兆聰[1]、陳文屏[1]、周翊[1]、木下大輔[1]、葉永烜[1]、曾瑋玲[2]		
服務單位	1 中央大學天文研究所、2 台師大地學系		
修課人數	30 人		
上課地點	師大附中(教室待確認)		
材料費			
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

由於觀測技術與儀器的進步，天文學在最近幾十年來，有著驚人的突破，如發現宇宙加速膨脹，重力波的發現以及黑洞的成像觀測，都帶領著基礎科學的進展，而自廿一世紀以來，諾貝爾物理獎曾多次頒給天文相關研究，使得天文學成為現代公民了解自然科學必備知識。

由於時間的限制，無法較完整的向同學介紹天文學的全貌，本學期課程將以天文觀測與太陽系為主題，向同學介紹現代天文觀測與我們的太陽系，希望能引起同學們對天文的興趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要	授課老師
一	11/18	我們的星空		饒兆聰
二	11/25	天文的測量		陳文屏
三	12/16	望遠鏡		周翊
四	12/23	月球		木下大輔
五	12/30	類地行星		葉永烜
六	1/6	外行星		曾瑋玲

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

教師自製教材授課

(二) 成果要求：

課堂參與及作業

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091216 我們的地球系列（二）
授課教師	[1]吳健銘、[1]羅敏輝、[2]劉雅瑄、[3]林逸彬、[3]侯嘉洪、[4]洪伯邑、[4]簡旭伸
服務單位	[1]台大大氣系、[2]台大地質科學系、[3]台大環境工程學研究所、[4]台大地理環境資源學系
修課人數	15 人
上課地點	台大地質科學系 R300
材料費	

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

學習認知：

就全球變遷與地球永續相關議題而言，國際思潮由上個世紀末探討碳排減量以舒緩極端氣候所造成衝擊的「京都議定書」，近年則推展到如何主動調適因應的「巴黎協定」，科學家們也同步將多項世界氣候研究計劃（WCRP）、國際地圈生物圈計劃（IGBP）、國際生物多樣性科學研究計劃（DIVERSITAS），整合轉變成立「未來地球」（Future Earth）與「貝蒙論壇」（Belmont Forum）跨國、跨機構的平台，提供知識支援，期能加速建構科學知識基礎，提出適當可執行的調適作為建議，因應舒緩全球暖化與環境變遷造成衝擊的需求。「未來地球」的願景便是期能建立人類能友善使用地球資源並因應全球變遷而做改善的思維。教授年輕學子對於地球系統有永續經營的概念並非一朝一夕即可建立，乃是要經由對於地球系統各方面的認識才得以建立起人類與生活環境的情感，進而有永續的概念。

學習技能：

1. 由陸、海、空、人文的多面相，探討地球系統與人的互動關係
2. 了解未來地球的願景下，人與自然的真實關係
3. 科學的技巧與觀察

二、課程內容

週次	日期	課程主題	授課老師	內容綱要
一	11/18	預測未來的科學	吳健銘	最近一百年內，氣候已發生哪些變化？為何會發生氣候變化？未來氣候會如何變化？ 變化會在何時發生？誰會受衝擊？誰來因應（調適/減緩）？如何因應？
二	11/25	全球水循環與氣候的變化	羅敏輝	全球水循環跟氣候的變化息息相關，但卻難以被觀測到，特別是陸地上的水文過程。然而，美國 NASA 與德國太空中心合作的一項衛星計畫（GRACE），這樣的新興衛星遙測將提供一個解決方法。

三	12/16	自來水—真的自己來？	侯嘉洪	英文叫 Tap water，中文稱自來水，然而自來水真的自己來嗎？由水源到用戶端，我們要做多少的努力，面臨多少的問題？
四	12/23	水資源再利用—我們的新科技	林逸彬 劉雅瑄	台灣雖然降雨豐沛但由於蓄水量有限而仍潛藏缺水陰影，如何取得乾淨的水資源成為重要課題，打造創新的水科技，讓水資源得以永續！
五	12/30	綠能的發展與保育	洪伯邑	工業革命後人類活動造成地球的負擔，如何善待地球環境與資源將會是我們現在與未來的目標。
六	1/6	假綠色之名行發展之實—再認識中國	簡旭伸	在全球變遷下，人們期能以綠能為優先以不失人類文明以及永續經營，然而人類社會中的政治力量卻使得永續經營的目標難以實現，到底發生的什麼事？

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

教師自製教材授課

(二) 成果要求：

課堂參與及作業

109 學年度第 1 學期第 2 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1091217 科學閱讀：解密冠狀病毒疾病		
授課教師	《科學月刊》專業師資		
服務單位	如上		
修課人數	30　人		
上課地點	成功高中		
材料費	300 元		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	□A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 能夠自行閱讀中文科學文章，並從中抓出重點。

(二) 能夠在理解後，運用自己的文字或口語正確表達文章的意涵。

(三) 學習科學文章的閱讀技巧。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/18	怎麼讀科學？科學閱讀秘笈	閱讀的基本技巧
二	11/25	讀科學史文章：如何搞懂事件前因後果	導讀〈當冠狀病毒遇上人類—從特性與歷史說起〉
三	12/16	讀科學知識文章：如何歸類整理資訊	導讀〈為什麼冠狀病毒疫苗難以研發？從病毒詭變特性與免疫機制談起〉
四	12/23	讀科學知識文章：如何釐清複雜知識結構	導讀〈當冠狀病毒入侵—體內的免疫風暴與致病機轉〉
五	12/30	讀科學分析：如何跟上作者的推論邏輯	導讀〈2019 冠狀病毒病何時結束？以動力學模型估算「疫情結束日」〉
六	1/6	分組報告	各組準備一篇科學文章，試著應用前幾堂課中老師示範的重點整理與表達方式，跟同學分享文章內容。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每次上課以 1~2 篇科學文章作為閱讀教材，學生必須在課前完成閱讀，上課加入討論。
2. 在課堂上分組整理出文章大綱與重點，並嘗試以完整的邏輯和論述報告。
3. 上課教師補充相關知識，協助解答文章中較難理解的部分。

(二) 成果要求：

1. 各組需上台報告一篇科學文章。

校內

課程計畫

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	Z1091101 內心話大冒險—自我探索與表達創作		
授課教師	陳昭閔、周沁熹（實習心理師）		
服務單位(科)	輔導科		
上課時間	■第一梯次(9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11)		
修課地點	莊敬大樓二樓生涯資訊室		
修課人數	12 人		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1. 身心素質與自我精進 □A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養	□C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

來到了新環境、又到了要一直自我介紹的時候，雖然前面已經講過很多次，但每次被要求，都還是不知道要講什麼。除此之外，也不知道這間學校好不好玩、不知道要選什麼社團、不知道要怎麼認識新同學、不知道要怎麼樣讓自己被新同學認識……既然這樣，不知道的這一切都先從認識自己開始好了！本課程將透過同學們的對話、創作，幫助大家能更深度的了解自己、成為自己！

在這堂課中，我們將試著——

1. 幫助不知道如何介紹自己或對自己有所好奇的同學，對自我有更深層的了解及探索，協助在往後的生活中能自在的向他人介紹自己。
2. 協助在高中新生活不太知道或猶豫自己方向的同學，能看見並且接納自己的需求。
3. 幫助不擅於表達自我需求的同學，在團體當中有逐步練習表達的機會。
4. 幫助對心理、內在相關議題有興趣的同學，能初探心理的奧妙。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	冒險公約	1. 大家與課程帶領者相互認識。 2. 介紹課程目標，幫大家說出對課程的期待。 3. 一起討論課程規範與約定。
二	心聲藏寶圖	1. 討論大家重視的東西、以及自己喜歡怎麼保護這些東西。 2. 透過繪畫來呈現自己如何感受到安全感。
三	敲敲心世界	1. 討論大家最近遇到的衝突事件，彼此分享與整理。 2. 透過實際模擬衝突事件，釐清自己在過程中的想法。
四	關係裡的我	1. 整理自己在不同關係中，習慣與別人相處的方式。 2. 從習慣中找到自己希望被對待的方式。

五	我的祕密花園	1. 藉由自身的經驗討論自我的價值觀，以及價值觀對我們的影響。 2. 透過創作的方式，更加認識並接納自我的價值觀及需求。
六	旅程的新篇	1. 討論在高中生活中想實現或嘗試的事，以及可以為自己做些什麼。 2. 統整並分享六週課程對自己的影響及學習，與同學及課程領導者互相祝福、道再見。

三、上課方式、成果要求及選填課程須知：

1. 上課方式：每週上課一次，每次上課分為三個段落，第一個段落透過活動帶領增進對自我需求的探索與理解；第二個段落進行分享與回應，說說在活動中的發現與感受；第三個段落為創作與整理，統整第一、第二個活動過程的想法。

2. 成果要求：統合課程活動進行的創作，與課程最後創作與整理的歷程紀錄，即為本課程成果要求。

3. 選填課程須知：

(1) 對自己感到好奇，想要探索並有所整理與挖掘的人：
   a. 願意在課程中主動參與。
   b. 願意在課程中與大家嘗試分享想法與感受。
   c. 願意花時間嘗試回顧自己過去的生命經驗。

(2) 期望自己的探索可以得到支持的人：
   a. 想要有後援和支持，能夠放心大膽地嘗試的人。
   b. 想要練習表達，安心地和他人述說自己需求的人。

(3) 對各種形式的創作不感到抗拒的人。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091102** 漢字藝術之美		
授課教師	邢莉麗		
上課日期	第一梯次：9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11 均週三 13:10-16:10		
修課人數、地點	25 人、多功能教室 5		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 書法是美學教育的一環，其以線條為主軸，不同的線條因用墨的乾溼與濃淡，書寫時的快慢速度，形成粗細不同質感的線條。特規劃此系列課程，讓選修學生在日程生活中能夠欣賞這些線條之美。

(二) 書法是最簡易的一項修身活動，藉由書法線條的揮灑，能夠紓解學生生活上的壓力。

(三) 書法是一項終身的活動，藉由此課程，逐步介紹與書法相關的常識，讓學生能夠對書法領域有概括性的認識，進一步喜歡書法，在日常生活中能夠加入書法的元素，創作美麗的線條，增加生活的樂趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	1.書法與生活 2.行書與草書簡介 3.執筆法	1. 日常生活中，可接觸到的書法線條與其故事 2. 歷代書法名作與生活的因緣(十七帖與三大行書) 3. 執筆法(立姿與坐姿)
二	9/30	1.楷書簡介 2.基本筆法練習	1.楷書代表名作簡介(唐楷五大家) 2.永字八法基本筆法練習 3.楷書習寫
三	10/7	1.篆書隸書簡介 2.篆隸筆法練習	1.篆、隸書體代表名作簡介(孔廟三碑與清代篆刻家) 3.篆書習寫
四	10/21	1.書寫工具簡介 2.利用網路學習書法 3.準備小作品書寫的內容	1.文房只有四寶？ 2.推薦優質書法網站，幫助學生自學書法 3.利用網路尋找字體 4.以統一、協調原則，挑選字體，製作草稿。 5.習寫小作品
五	10/4	1.現代書藝簡介 2.作品完成必備的元素	1.現代書藝與傳統書藝之別 2.現代書藝欣賞 3.小作品練習

六	10/11	1.練習用印 2.完成作品	1.落款練習 2.印章的種類與如何蓋印章 3.完成作品

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. PPT 簡報與教師示範
2. 個別練習，個別指導
3. 完成作品，分享作品

(二) 成果要求：

1. 課程結束後能對書法藝術有所了解，並完成一件小作品。

四、學生上課必備工具

中楷毛筆、小碟子、墨汁、毛邊紙

五、視學生學習狀況，隨時調整課程內容。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091103** 校園一支麥克風		
授課教師	吳韻萱		
修課人數、地點	30 人，學校、攝影棚。		
上課時間	第一梯次：9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11 均週三 13:10-16:10		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

新媒體學校要幫助學生不只會使用媒體工具，更是成為能夠經營學生多元的創意，及正面的影像力影響社群，招收各種領域的學生在 IG、粉絲團找到自己的專長，成為網路當中的意見領袖。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	新媒體跟你想的不一樣	舊媒體、新媒體、多媒體...差別是什麼？ 成為社群策展人，抓住議題，引爆社群。
二	找到痛點：文字、短影音報導	文案編寫，短影音練習，圖卡製作。
三	你的第一支影片企劃	議題分析，分鏡腳本編寫，動態影音實作。
四	影片剪輯、後製軟體	學習剪輯軟體，後製、特效等。
五	成為社群當中的意見領袖(KOL)	找到客群，成為網路紅人，找到自己的特色。 IG、粉絲團經營，發揮影響力。
六	成果發表	參觀新媒體學校訓練中心

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每週介紹一種議題，並將其內容應用到生活、作業上。
2. 每次上課分兩個場次，理論與實作同時並重。
3. 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
4. 後半場以個人或分組，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。

(二) 成果要求：

1. 第二週到第五週的課程中，每位學生依照授課內容，每週在課堂上完成一個任務
2. 在第三週和最後一週的課程，採分組合作方式，呈現出一支動態報導。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091104** 創新領導創業		
授課教師	楊冠義		
修課人數、地點	30 人，學校、創業共同空間/新創參訪。		
上課時間	第一梯次(9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11)		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

幫助學生有創新創業的思維，並以創業提案的方式，實際發現問題、滿足需要、解決問題，培養具有關懷視野，開創性思想的未來人才。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	創業精神、問個好問題	創業最需要的元素、精神是什麼，練習解決問題——發現校園中的需要、提出可能的解決方式。
二	商業模式與市場分析	商業模式、市場實例練習、市調練習。
三	定義問題	認識設計思考、觀察法、同理心地圖 訪談 Persona（使用者樣貌）
四	商業驗證與簡報技巧 數位設計	想解決方案，把商業模式帶入 Pictch Presentation 學習 UI/UX 概念、畫出紙本及數位 APP 原型
五	創業提案發表	發表創業概念、提供服務、目標客群、APP 設計原型
六	新創單位參訪	預計至台北數位產業園區參訪，參觀擴增與虛擬實境（AR/VR）教育環境。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 帶領學生發現生活周遭的問題，並協助學生以創新工具解決問題。
2. 每次上課皆有分組活動，理論與實作同時並重。
3. 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
4. 後半場以分組方式，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。
5. 最後一週希望帶領學生至共同創業空間或新創園區參訪，認識創新科技產業環境。

(二) 成果要求：

1. 第二週到第五週的課程中，每組學生依照授課內容，每週按照進度在課堂上完成創業提案所需任務
2. 在第五週課程，發表每組創業提案，並呈現創業 APP 原型。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091105** 校園製作人		
授課教師	陳凱莉		
修課人數、地點	30 人、學校		
上課梯次	第一梯次：9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11 均週三 13:10-16:10		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

面對社會議題，學生也可以透過音樂來對世界發聲，更是成為能夠經營學生多元的創意，及正面的影像力影響社群，也可以在課程當中不會學到會，或甚至更精進。

二、課程內容

訓練/分享/實作

週次	課程主題	內容綱要
一	發想專題	小到自己所經歷的，大到社會議題，用一個議題來創作。
二	創作詞	用詞來發揮對議題的看見，用歌詞來呈現想表達的內容。
三	創作曲	只靠一張嘴也可以做出好旋律。
四	錄音	錄音製作教學。
五	編曲	各項樂器特色、節奏變化 用編曲呈現畫面。
六	成果發表	分享故事用呈現。

三、上課方式及成果要求

1. 上課方式：
   - 每週介紹一種議題，並將其內容應用到生活、作業上。
   - 每次上課分兩個場次，理論與實作同時並重。
   - 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
   - 後半場以個人或分組，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。

2. 成果要求：
   - 第二週到第五週的課程中，每位學生依照授課內容，每週在課堂上完成一個任務

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091201** 看電影・探心理-以喜福會為例		
授課教師	黃琪、曾宜敏、簡嘉貞、楊淑涵老師		
服務單位(科)	國文科、輔導科		
上課時間	第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10		
修課地點	莊敬大樓二樓生涯資訊室		
修課人數	15-20 人		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 藉由電影媒材探討相關的心理學議題與表達敘事手法。

(二) 能藉由影像欣賞、故事角色分析，學習表達個人觀點。

(三) 能觸發個人經驗的省思與覺察，探索自我、家庭、親密關係與社會文化等影響。。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	喜福會電影全片解析	運鏡手法及想表現的主題內容。
二	人物關係解析	以人物拚圖，回顧釐清劇情人物關係及應對方式，解析文學與心理層面的議題。
三	探討家庭的影響	探討父母期待與比較的議題，家人衝突處理與溝通。
四	探討愛情關係的影響	探討理想關係的樣貌，挑選伴侶的眼光與互動模式。
五	社會文化的影響	探討跨國婚姻、文化衝突、價值與生活信念。
六	統整與產出	自我覺察、自我敘說與生命故事呈現，以創作或文本或藝術媒材方式呈現。

三、上課方式及成果要求

(一)上課方式：藉由喜福會電影或其他相關影片媒材，探討家庭、母女關係、人際關係、情緒、親密關係與社會文化等議題。採分組討論模式進行，最後產出個人敘說之生命故事成果。

(二)成果要求：

個人自我覺察及探索家庭關係的影響，以各種不同形式(如：書寫創作、藝術媒材、演出行動劇…等)表達自我的生命故事。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091202** 漢字藝術之美		
授課教師	邢莉麗		
上課日期	第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10		
修課人數、地點	25 人、多功能教室 5		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	□B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

(一) 書法是美學教育的一環，其以線條為主軸，不同的線條因用墨的乾溼與濃淡，書寫時的快慢速度，形成粗細不同質感的線條。特規劃此系列課程，讓選修學生在日程生活中能夠欣賞這些線條之美。

(二) 書法是最簡易的一項修身活動，藉由書法線條的揮灑，能夠紓解學生生活上的壓力。

(三) 書法是一項終身的活動，藉由此課程，逐步介紹與書法相關的常識，讓學生能夠對書法領域有概括性的認識，進一步喜歡書法，在日常生活中能夠加入書法的元素，創作美麗的線條，增加生活的樂趣。

二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/23	1.書法與生活 2.行書與草書簡介 3.執筆法	1. 日常生活中，可接觸到的書法線條與其故事 2. 歷代書法名作與生活的因緣(十七帖與三大行書) 3. 執筆法(立姿與坐姿)
二	9/30	1.楷書簡介 2.基本筆法練習	1.楷書代表名作簡介(唐楷五大家) 2.永字八法基本筆法練習 3.楷書習寫
三	10/7	1.篆書隸書簡介 2.篆隸筆法練習	1.篆、隸書體代表名作簡介(孔廟三碑與清代篆刻家) 3.篆書習寫
四	10/21	1.書寫工具簡介 2.利用網路學習書法 3.準備小作品書寫的內容	1.文房只有四寶？ 2.推薦優質書法網站，幫助學生自學書法 3.利用網路尋找字體 4.以統一、協調原則，挑選字體，製作草稿。 5.習寫小作品
五	10/4	1.現代書藝簡介 2.作品完成必備的元素	1.現代書藝與傳統書藝之別 2.現代書藝欣賞 3.小作品練習
六	10/11	1.練習用印 2.完成作品	1.落款練習 2.印章的種類與如何蓋印章

			3.完成作品

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. PPT 簡報與教師示範
2. 個別練習，個別指導
3. 完成作品，分享作品

(二) 成果要求：

1. 課程結束後能對書法藝術有所了解，並完成一件小作品。

四、學生上課必備工具

中楷毛筆、小碟子、墨汁、毛邊紙

五、視學生學習狀況，隨時調整課程內容。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091203** 校園一支麥克風		
授課教師	吳韻萱		
修課人數、地點	30 人，學校、攝影棚。		
上課時間	第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

新媒體學校要幫助學生不只會使用媒體工具，更是成為能夠經營學生多元的創意，及正面的影像力影響社群，招收各種領域的學生在 IG、粉絲團找到自己的專長，成為網路當中的意見領袖。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	新媒體跟你想的不一樣	舊媒體、新媒體、多媒體...差別是什麼？ 成為社群策展人，抓住議題，引爆社群。
二	找到痛點：文字、短影音報導	文案編寫，短影音練習，圖卡製作。
三	你的第一支影片企劃	議題分析，分鏡腳本編寫，動態影音實作。
四	影片剪輯、後製軟體	學習剪輯軟體，後製、特效等。
五	成為社群當中的意見領袖(KOL)	找到客群，成為網路紅人，找到自己的特色。 IG、粉絲團經營，發揮影響力。
六	成果發表	參觀新媒體學校訓練中心

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每週介紹一種議題，並將其內容應用到生活、作業上。
2. 每次上課分兩個場次，理論與實作同時並重。
3. 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
4. 後半場以個人或分組，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。

(二) 成果要求：

1. 第二週到第五週的課程中，每位學生依照授課內容，每週在課堂上完成一個任務
2. 在第三週和最後一週的課程，採分組合作方式，呈現出一支動態報導。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091204** 創新領導創業		
授課教師	楊冠義		
修課人數、地點	30 人，學校、創業共同空間/新創參訪。		
上課時間	第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 ■B3.藝術涵養與美感素養	■C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

幫助學生有創新創業的思維，並以創業提案的方式，實際發現問題、滿足需要、解決問題，培養具有關懷視野，開創性思想的未來人才。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一	創業精神、問個好問題	創業最需要的元素、精神是什麼，練習解決問題——發現校園中的需要、提出可能的解決方式。
二	商業模式與市場分析	商業模式、市場實例練習、市調練習。
三	定義問題	認識設計思考、觀察法、同理心地圖 訪談 Persona（使用者樣貌）
四	商業驗證與簡報技巧 數位設計	想解決方案，把商業模式帶入 Pictch Presentation 學習 UI/UX 概念、畫出紙本及數位 APP 原型
五	創業提案發表	發表創業概念、提供服務、目標客群、APP 設計原型
六	新創單位參訪	預計至台北數位產業園區參訪，參觀擴增與虛擬實境（AR/VR）教育環境。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 帶領學生發現生活周遭的問題，並協助學生以創新工具解決問題。
2. 每次上課皆有分組活動，理論與實作同時並重。
3. 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
4. 後半場以分組方式，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。
5. 最後一週希望帶領學生至共同創業空間或新創園區參訪，認識創新科技產業環境。

(二) 成果要求：

1. 第二週到第五週的課程中，每組學生依照授課內容，每週按照進度在課堂上完成創業提案所需任務
2. 在第五週課程，發表每組創業提案，並呈現創業 APP 原型。

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**Z1091205** 校園製作人		
授課教師	陳凱莉		
修課人數、地點	30 人、學校		
上課梯次	第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

面對社會議題，學生也可以透過音樂來對世界發聲，更是成為能夠經營學生多元的創意，及正面的影像力影響社群，也可以在課程當中不會學到會，或甚至更精進。

二、課程內容

訓練/分享/實作

週次	課程主題	內容綱要
一	發想專題	小到自己所經歷的，大到社會議題，用一個議題來創作。
二	創作詞	用詞來發揮對議題的看見，用歌詞來呈現想表達的內容。
三	創作曲	只靠一張嘴也可以做出好旋律。
四	錄音	錄音製作教學。
五	編曲	各項樂器特色、節奏變化 用編曲呈現畫面。
六	成果發表	分享故事用呈現。

三、上課方式及成果要求

1. 上課方式：
- 每週介紹一種議題，並將其內容應用到生活、作業上。
- 每次上課分兩個場次，理論與實作同時並重。
- 前半場以投影片配合講義的上課方式，解說技術之基本原理。
- 後半場以個人或分組，配合助教的輔導協助，以完成所付予之任務。

2. 成果要求：
- 第二週到第五週的課程中，每位學生依照授課內容，每週在課堂上完成一個任務

臺北市立中山女子高級中學 109-1 第一、二梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	**ZG1091101** TAIPEI 微旅
授課教師	李淑雲、鄧書華、楊治和、宋皓文
服務單位	臺北市立中山女子高級中學、臺北市立建國高級中學
上課日期	第一梯次：9/23、9/30、10/7、10/21、11/4、11/11 均週三 13:10-16:10 第二梯次：11/18、11/25、12/16、12/23、12/30、1/6 均週三 13:10-16:10
修課人數	本課程開放中山與建中兩校各 12 名同學跨校選修，兩階段 12 週課程同時選修者優先錄取。

課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變	■B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養	□C1.道德實踐與公民意識 □C2.人際關係與團隊合作 ■C3.多元文化與國際理解

一、學習目標

1. 計畫擬定、執行技能的訓練

能夠事前做好充分的規劃與準備，進行完善的風險評估與管理，才能在旅行的過程中自在放鬆與享受、學習。

2. 團隊合作、溝通協調技巧的訓練

有旅伴的旅行，才能在感動的當下有分享的對象，但夥伴的旅行，也需要不斷的磨合，如何與夥伴在事前凝聚共識、溝通與分工籌劃？如何在旅行中相互扶持與互助？是在 TA IPEI 微旅過程中相當重要的學習目標。

3. 藉由探究與實察，審視個人生活環境

TAIPEI 是你我共同生活的家園， 但在這每日走跳的空間當中，又有多少是我們陌生而鮮少駐足，或只曾匆匆一瞥的角落？讓我們在微旅中，一起來發現家園的美好，一起來建構對家園的記憶。

4. 藉由旅程與交流，自我反思與沉澱

TAIPEI 微旅，企圖在大家忙碌的學習節奏當中，為大家保留一些可以放空、喘息、沈澱與反思的空間。

二、課程內容

匆匆地來去之中，是否為它停留？
十二週，我們一起重新探索家園，
這是一堂沒有學分的課程，
這是幾趟自我與環境的對話，
旅伴召募中.....

週次	課程主題	內容綱要
一	旅行的規劃與準備	介紹課程大綱與規範、共讀與旅行或在地文化相關的文章、分組研議（或者老師指定）3-5 周希望前往的路線、計劃設計範本。

二	跟著老師去旅行	來去緬甸街！覺知旅行的感受與見聞、與過去的旅行經驗比較、與國內外相類似的景點比較。
三	跟著老師去旅行	覺知旅行的感受與見聞、與過去的旅行經驗比較、與國內外相類似的景點比較。
四	下次要去哪裡玩？	分組旅行規劃、分享與票選。
五	帶著同學去旅行	分組設計主題、遊程執行與反思。
六	以後想要去哪玩？	學習歷程回顧、分享與展望。

三、上課方式及成果要求

1. **協力齊心，與小組夥伴分工互助，完成每次的旅行任務。**
2. **在安全的環境、愉快的氛圍中放鬆、感知、吸納與反思。**
3. **在過程中確實記錄自己學習及旅行的足跡、見聞與感動。**