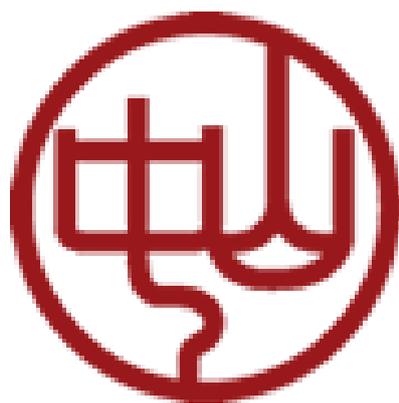


臺北市立中山女子高級中學

112 學年度第 1 學期

高一微課程實施計畫



臺北市立中山女子高級中學 112 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)

彈性自主學習時間參加選手培訓與專題研究者請勿選課

肆、實施方式：

一、成立附中山聯盟，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、生物科技等。

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 9/20、9/27、10/4、10/18、10/25、11/1 均週三下午 1:10-4:10
- 第二梯 11/15、11/22、11/29、12/6、12/13、12/20 均週三下午 1:10-4:10

伍、開課總表臚列如下(含附中山聯盟、跨校微課程)：

梯次	編號	課程名稱	人數	場地
附中山聯盟 第一梯次	1	綠色能源概論	15	中山女高莊敬大樓 3 樓國文專科教室
	2	Z 世代遇到黃帝內經- 高中生的養生學	15	中山女高莊敬大樓 3 樓英文專科教室
	3	台積電:SEMI 神秘積星站- Semiconductor in our life	15	中山女高中山樓 1 樓多功能三教室
	4	元宇宙生成式藝術體驗與實踐	15	東梨學院藝文空間 (台北市迪化街 1 段 256 號)
	5	當代鍊金「塑」-3D 列印	13	臺科大材料科學與工程系- 3D 材藝夢工坊
	6	我藥追夢	20	臺北醫學大學
	7	藥食同源-當傳統碰上現代醫學	20	臺北醫學大學

	8	國防醫學院微課程	12	國防醫學院 車資 1,380 元/人 230 元*來回 6 趟(首次上課收費)
	9	物理實驗探究素養	10	臺師大物理系 F105 實驗室(水源校區) 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)(首 次上課收費)
附中山聯盟 第二梯次	1	淺談應用力學：認識工學院的 第一步	15	中山女高莊敬大樓 2 樓國文專科教室
	2	台積電:SEMI 神秘積星站- Semiconductor in our life	15	師大附中新民樓 2 樓視聽教室 2
	3	Z 世代遇到黃帝內經- 高中生的養生學	15	中山女高莊敬大樓 3 樓英文專科教室
	4	給你的心靈電影院	12	中山女高莊敬大樓 2 樓生涯資訊室
	5	翻轉思維-醫學不思議	20	臺北醫學大學
	6	醫事首重-工其不備	20	臺北醫學大學
	7	奈米光電的世界	5	臺科大材料科學與工程系
	8	平行軌跡的交織：鐵道建設與 都市發展	15	師大附中新民樓 2 樓綜合教室
	9	人工智慧導論	10	臺師大學電機系教室 (選課學生需自備筆電)
跨校 (成功+中山) 第二梯次	1	走讀歷史—台北城古蹟探訪	18	中山女高莊敬大樓 3 樓歷史專科教室

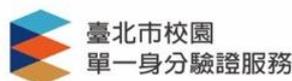
陸、選課方式、流程及注意事項

- 一、選課時間：112 年 8 月 22 日 (二) 13:00 起，至 112 年 8 月 25 日 (五) 24:00 止。
- 二、選課結果和上課地點於 112 年 8 月 29 日 (二) 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.點選單一身分驗證→登入帳號及密碼 (帳號:csghs+學號、密碼:身分證字號後六碼)



登入後將會導向臺北市高中校務行政系統

請輸入您的使用者名稱與密碼

帳號 **csghs+學號**

密碼 **身分證字號後六碼**

[忘記帳號/密碼](#)

臺北市高中校務行政系統將存取以下您的個人資訊:

- 識別代號、姓名、電子郵件等資訊
- 學校公開資訊

登入

尚未有帳號? 親子帳號申請

3. 學生線上，04 彈性學習->彈性學習線上選課



4. 點 112-1 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(可選 0-7 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。

四、彈性自主學習時間參加選手培訓與專題研究者請勿選課。

五、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。

六、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)

七、校外上課規定：

1. 穿著校服，並以學生證於傳達室刷證辨識確為校外微課程學生方可離校。
2. 選上校外微課程者，應準時到達指定地點上課，不得留在原班自主學習，未到課者以曠課

論。

八、建立縱向與橫向聯繫網絡

1. 縱向聯繫: **112年9月15日(五)12:10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。

九、112 學年暫以實體上課規劃，後續視疫情狀況評估調整。

柒、本計畫陳校長核准後實施，修正時亦同。

附中山跨校微課程

第一梯次

課程計畫



112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	綠色能源概論		1-1
授課教師	劉啟民 教授		
上課地點	中山女高莊敬大樓 3 樓國文專科教室		
上課日期	9/20、9/27、10/4、10/18、10/25、11/1 (週三 13:10-16:10)		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>本課程為導論式課程，主要介紹各種綠色能源的原理、概念及應用。本世紀的人類，除了面對傳統化石燃料逐漸枯竭之外，尚要因應全球暖化的節能減碳議題，綠色能源將是本世紀最重要研究領域及產業之一。本課程的綠色能源包含了水力能、陸上及離岸風能、海洋能、太陽能、地熱能，以及生質能，將分別介紹各種能源的發電原理、優缺點，以及全球與臺灣的發展現況。此外，本課程也會談到能源開發及使用時，對於環境、經濟，以及人文社會層面的影響及回饋。</p>			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	能源簡介	<ul style="list-style-type: none"> ● 各式能源的特點、來源、轉換及使用 ● 我國能源現狀
二	9/27	水力能、風能	<ul style="list-style-type: none"> ● 發電原理簡介 ● 發電優缺點 ● 全球及臺灣現況
三	10/4	海洋能	<ul style="list-style-type: none"> ● 發電原理簡介 ● 發電優缺點 ● 全球及臺灣現況
四	10/18	太陽能、地熱能、生質能	<ul style="list-style-type: none"> ● 發電原理簡介 ● 發電優缺點 ● 全球及臺灣現況
五	10/25	能源的環境、經濟、社會議題	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境面向的考量 ● 經濟面向的考量 ● 人文社會面向的考量
六	11/1	期末討論及發表	<ul style="list-style-type: none"> ● 期末座談 (邀請校外專家學者線上座談) ● 期末討論 ● 期末心得發表

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式

1. 教師講授及影片展示
2. 小組討論

(二) 成果要求

1. 期末心得發表

備註：

由於能源議題常是跨領域的，內容包含了自然科學、工程技術、管理與經濟、環境保護，因此本課程歡迎所有有興趣同學選修這門課。

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	Z 世代遇到黃帝內經-高中生的養生學		1-2
授課教師	國興中醫診所-院長方志男博士、翰鳴堂中醫診所-涂育維中醫師、陳玉玲、王淑慧、曹斐琳		
贊助單位	經典創新工作坊		
修課人數	30 人(選擇本課程前三志願者)		
上課地點	中山女高中莊敬大樓 3 樓英文專科教室		
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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>(一) 以生活化、活動式的方法來開出《黃帝內經》身體自癒妙藥的方子。</p> <p>(二) 認識《黃帝內經》中的陰陽五行概念，人體的五臟六腑、十二經絡，以及中醫診斷法。</p> <p>(三) 藉由學習《黃帝內經》中身心健康的預防醫學常識，從飲食、睡眠、起居、順應四時做起，提升對自己身心平衡、情緒管理，重現身、心、靈皆美，進而增進學習的效果和人際的關係。</p>			
二、課程內容			
<p>本課程以《黃帝內經》為基礎，期望透過六週課程，以說故事、舉例子、活動式的方法、循序漸進，活潑生動有趣的教學法帶領同學們認識這部傳統經典中提及的醫學常識與觀念，依陰陽五行生剋的整體觀，並配合道家的養生觀，由呼吸吐納、導引伸展和經絡按摩來調節情緒、活絡筋骨，平和氣血，身心安頓。</p>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	導論 解碼自己來 方志男/陳玉玲老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明《黃帝內經》名字解碼這是一本怎樣的書。 2. 以《黃帝內經》氣的形成，說明陰陽、五行、五色、五臟、五腑來解碼《黃帝內經》對宇宙及身體看法。讓你了解生活數碼自哪來? 3. 以活動式的方法教導學生打開生活食、衣、住、行的實際操作跟觀念，人人成為生活運命家。

二	9/27	飲食自己把 曹斐琳老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.從《黃帝內經》談飲食養生概念，注重飲食之道，吃出健康。 2.飲食滋味：認識五行、五色、五味之食物對應五臟六腑的自我保養 3.飲食自己把：病從口入，了解選擇適合自己食物的重要性。飲食有節，身心自健。 4.四季飲食之道：因時、因地、因物、因人而擇飲食。 5.實作：花草茶、養生茶製作。
三	10/4	美麗/英俊自己來 陳玉玲老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.美麗/英俊從了解自己開始:以(自診表)讓學生實際體會敲問"身體怎麼了"? 2.身體網路通不通:配合實際案例讓學生了解十二經絡的陰陽、走向、位置實際操作解決身體問題。 3.實作：從筋絡調理教"養瘦身"、臉部，頭部到身體養護的操作，進而達到促進循環、提神益氣的美麗人生。 4.福利:精油頭療實做，讓你頓時神清氣爽頭壯壯。
四	10/18	情緒自己調 王淑慧老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.問情緒是何物? 直叫人頭痛不已! 探 b.究身心相倚之理，透過體驗學習調節好自我心情，照顧好自己身心，建立良好的人際關係。 2.覺察自己當下的情緒:透過靜心呼吸法看到，聽見自己內在的聲音。 3.清楚知道我為何有這樣的情緒: 透過情緒體驗，專注當下，能找出情緒脈絡。 4.實作： <ol style="list-style-type: none"> a.找到情緒出口:三口百會(山口百惠)治百病，管理情緒頭部舒壓一把罩。透過實作學習頭部按壓，自我放鬆、助人舒壓。 b.心花朵朵開，手做精油開心花。隨時陪伴你迎向正向人生。
五	10/25	傳統經絡現代詮釋 涂育維老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經絡和氣的觀測方式 2. 經絡的現代詮釋-西方筋膜的異同 3. 常見病痛的經絡筋膜伸展
六	11/1	總論: 黃帝問你，wifi 通了嗎? 王淑慧 老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.實例分享：以各種生活實例去說明，其實《黃帝內經》的概念早已深植我們生活。 2.複習六堂課的概念：以鼓勵搶答方式。 3.闖關遊戲：以課程進行內容，設計五位關主，同學以抽牌打題方式，闖關通過者即可蓋章，五關過即得《小內經》護照一本。

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：搭配投影簡報解說文字背後的思維模式在跨領域的發揮和應用，討論或實作。

(二) 成果要求：隨堂分享心得或實作成果。

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	【台積電】SEMI 神秘積星站 - Semiconductor in our life		1-3
授課教師	第一梯：蘇益加 老師 (中山女高開課)		
上課地點	中山女高中山樓 1 樓多功能教室三		
上課日期	9/20、9/27、10/4、10/18、10/25、11/1 (週三 13:10-16:10)		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前半導體產業的發展，體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。 2. 能從日常經驗、科技運用、學習活動中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。 3. 能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。 4. 能正確安全操作三用電表、麵包板等器材進行半導體元件精確的質性觀察或數值量測，並能視需要能運用科技儀器輔助記錄。 5. 能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據，同時能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 6. 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，呈現發現或成果。 			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	半導體簡介與半導體特性	半導體簡介 1. 技術與資金堆砌成的半導體產業 2. 半導體產業發展史與社會脈動 3. 半導體產業結構分析 4. 半導體產業與台灣經濟 半導體特性 1. 晶體材料特性 2. 半導體的種類 【實作】認識電路與元件：電子元件，麵包板與三用電錶
二	9/27	能階與能帶	能階與能帶概念 1. 載子的傳導行為 2. 能階、價帶與傳導帶 3. 材料的導電行為

			4. 導體的光電特性 【實作】半導體材料特性
三	10/4	二極體與電晶體- Part I	二極體與電晶體 1. pn 接面二極體
四	10/18	二極體與電晶體- Part II	基本二極體的應用電路 1. 雙載子接面電晶體(BJT)的構造原理、特性及應用 2. 場效電晶體(FET)的構造原理、特性及應用 【實作】二極體 diode 電性量測實驗
五	10/25	半導體製程與積 體電路簡介	1. 半導體製程 【實作】LED (顯示 0, 1, 2,...9)& Arduino(I)
六	11/1	半導體製程簡介 與半導體產業	1. 半導體製程 2. 掌握半導體產業的契機 3. 探索半導體產業的明日之星：輕薄短小的表面 科技, 量子資訊, 5G, 與 AI 【實作】LED (顯示 0, 1, 2,...9)& Arduino(II)

三、上課方式及成果要求

上課方式：

實體課程講授、線上教學影片，搭配實作活動。

成果要求：

1. 實作評量
2. 成果報告/展示

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	元宇宙生成式藝術體驗與實踐		1-4
授課教師	李芸蓁及國際創作者群		
服務單位	陽明交通大學建築所數位組建築資訊學研究室		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
上課地點	東梨學院藝文空間(台北市迪化街 1 段 256 號)		
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
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<p>一、學習目標</p> <p>Web 3.0 時代元宇宙擴展趨勢，培養科技 x 藝術跨專業技能</p> <p>本課程讓學生們在創作過程中學習自我覺察，運用科技賦予創作生命力、進一步傳遞自我觀點，對於藝術領域具深厚興趣與潛力之學生，可以更進一步結合資訊科技之跨領域應用，將有助於其未來在跨專業溝通與協作上，更可以加速適應。</p> <p>(1) 藉由機械運算，在二十一世紀 web3.0 大趨勢，體驗新的藝術分類——生成藝術，其同時是資訊世代中理性與感性跨域融合所產生的結晶，實體課程更可以讓講師、助教與學生之間可以相互交流、激盪創意，得到原定課綱之外的收穫。</p> <p>(2) 預計與中山女高、師大附中兩所學校合作，共同完成基本教學，且個人能創作一系列生成藝術作品。</p> <p>(3) 開設線上、線下生成式藝術創作成果展覽，學員可接觸國內外藝術家與專業藏家，同時累積線下實體與線上虛擬策展經驗，學習表達自我創作理念與價值觀點。</p>			
<p>二、課程內容</p> <p>課程將以「生成藝術的演化」、「p5js 實作演練」、「當代大師欣賞」為核心，並且邀請國際生成藝術家擔任 Mentor 陪同學生進行創意發想、課後演練，引用紮實且有趣的教學範例，帶領學生實際上手程式語法、創作完整作品。</p> <p>打開學生視野，令程式邏輯成為揮灑靈感的創作工具，藉此踏入數位藝術程式創作的領域，任自己想像的組合應用，體驗成為一個數位藝術家，兼具創意思維與技術能力的創作者。</p>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	生成藝術導讀	何謂生成式藝術
二	9/27	程式與形狀—藝術表達的基礎	熟悉生成藝術的工作環境與基礎知識，並學習 p5js，
三	10/4	觀察與想像—探索噪聲的力量	深入了解圖層的概念

四	10/18	規則與變化—發揮演算法的潛力	學習使用陣列與迴圈生成動態的視覺圖案
五	10/25	像素與細節—探索渲染的世界	如何結合程式與其他媒體檔案，以創作獨特的作品
六	11/1	實作 studio	

三、上課方式及成果要求

上課方式：

1. 課程包含 1 小時授課與 2 小時演練
2. 學生須自備筆電
3. 課後學生如有專業需要，亦可進行兩小時專業教師諮詢

成果要求：

1. 能創作一系列生成藝術作品，並上架於 NFT 平台
2. 能參加完整課程

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	當代鍊金「塑」-3D 列印		1-5																												
授課教師	黃欣萍講師																														
服務單位	國立臺灣科技大學材料科學與工程系																														
上課日期	9/20、9/27、10/4、10/18、10/25、11/1 (週三 13:10-16:10)																														
修課人數	26 人(附中 13 人+中山 13 人)																														
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與																												
	<ul style="list-style-type: none"> ■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 	<ul style="list-style-type: none"> □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 	<ul style="list-style-type: none"> □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 																												
<p>一、學習目標</p> <p>(一) 學習 3D 列印技術原理與儀器操作之能力</p> <p>(二) 學習材料分析原理</p> <p>(三) 學習執行實驗與分析數據之能力</p>																															
<p>二、課程內容</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">週次</th> <th style="width: 10%;">日期</th> <th style="width: 40%;">課程主題</th> <th style="width: 40%;">內容綱要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一</td> <td style="text-align: center;">9/20</td> <td>3D 列印原理及硬體介紹/3D 列印設計發想、建模及軟體應用 (可實體及同步線上)</td> <td>3D 列印基礎原理及硬體設備介紹(7 大技術及產業應用情形) 3D 列印 TinkerCAD 建模及 CURA 切層軟體使用及應用/燈座製作及設計</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">9/27</td> <td>3D 列印實作訓練-熔融擠製技術 (線上版為熔融擠製原理及進階繪圖建模)</td> <td>上機操作 FDM 機台並實際演練</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">10/4</td> <td>3D 列印實作訓練-光固化技術 (線上版為光固化技術原理及切層軟體案例應用)</td> <td>上機操作光固化 3D 列印設備</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">四</td> <td style="text-align: center;">10/18</td> <td>雷射基礎課程 (線上版為雷射機台原理及向量圖繪製教學)</td> <td>學習雷射激發原理/向量繪圖及雷射機台操作</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">五</td> <td style="text-align: center;">10/25</td> <td>3D 燈座作品製作</td> <td>利用 3D 列印/雷射技術並學習如何焊接基本電路(LED 燈及基本焊接)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">六</td> <td style="text-align: center;">11/1</td> <td>3D 列印材料分析及逆向掃描建模 (SEM 顯微鏡及拉伸試驗/ EinScan SP 專業逆向掃描) (線上版為材料分析原理及手機逆向建模 Qlone 應用-學生須自備手機)</td> <td>學習使用 SEM 掃描式顯微鏡觀察材料進行表面微觀分析，並將材料進行拉伸試驗等物性材料分析。</td> </tr> </tbody> </table>				週次	日期	課程主題	內容綱要	一	9/20	3D 列印原理及硬體介紹/3D 列印設計發想、建模及軟體應用 (可實體及同步線上)	3D 列印基礎原理及硬體設備介紹(7 大技術及產業應用情形) 3D 列印 TinkerCAD 建模及 CURA 切層軟體使用及應用/燈座製作及設計	二	9/27	3D 列印實作訓練-熔融擠製技術 (線上版為熔融擠製原理及進階繪圖建模)	上機操作 FDM 機台並實際演練	三	10/4	3D 列印實作訓練-光固化技術 (線上版為光固化技術原理及切層軟體案例應用)	上機操作光固化 3D 列印設備	四	10/18	雷射基礎課程 (線上版為雷射機台原理及向量圖繪製教學)	學習雷射激發原理/向量繪圖及雷射機台操作	五	10/25	3D 燈座作品製作	利用 3D 列印/雷射技術並學習如何焊接基本電路(LED 燈及基本焊接)	六	11/1	3D 列印材料分析及逆向掃描建模 (SEM 顯微鏡及拉伸試驗/ EinScan SP 專業逆向掃描) (線上版為材料分析原理及手機逆向建模 Qlone 應用-學生須自備手機)	學習使用 SEM 掃描式顯微鏡觀察材料進行表面微觀分析，並將材料進行拉伸試驗等物性材料分析。
週次	日期	課程主題	內容綱要																												
一	9/20	3D 列印原理及硬體介紹/3D 列印設計發想、建模及軟體應用 (可實體及同步線上)	3D 列印基礎原理及硬體設備介紹(7 大技術及產業應用情形) 3D 列印 TinkerCAD 建模及 CURA 切層軟體使用及應用/燈座製作及設計																												
二	9/27	3D 列印實作訓練-熔融擠製技術 (線上版為熔融擠製原理及進階繪圖建模)	上機操作 FDM 機台並實際演練																												
三	10/4	3D 列印實作訓練-光固化技術 (線上版為光固化技術原理及切層軟體案例應用)	上機操作光固化 3D 列印設備																												
四	10/18	雷射基礎課程 (線上版為雷射機台原理及向量圖繪製教學)	學習雷射激發原理/向量繪圖及雷射機台操作																												
五	10/25	3D 燈座作品製作	利用 3D 列印/雷射技術並學習如何焊接基本電路(LED 燈及基本焊接)																												
六	11/1	3D 列印材料分析及逆向掃描建模 (SEM 顯微鏡及拉伸試驗/ EinScan SP 專業逆向掃描) (線上版為材料分析原理及手機逆向建模 Qlone 應用-學生須自備手機)	學習使用 SEM 掃描式顯微鏡觀察材料進行表面微觀分析，並將材料進行拉伸試驗等物性材料分析。																												

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

本課程為實作型課程，地點為國立臺灣科技大學材料系工程一館 3D 列印實作場域(E1-243 如下圖)，本場域亦為經濟部 iPAS 3D 列印積層製造工程師認證考場，場域內包含各種 3D 列印機台，設備種類橫跨熔融擠製及光固化成型等，且每種機台數量各擁有 10-15 台以上；此外，亦包含數台專用筆記型電腦、3D 掃描器、雷射雕刻及 CNC 機台等足以讓學生進行發想創意之設備，以實踐「無限創意，隨時創作」之精神。

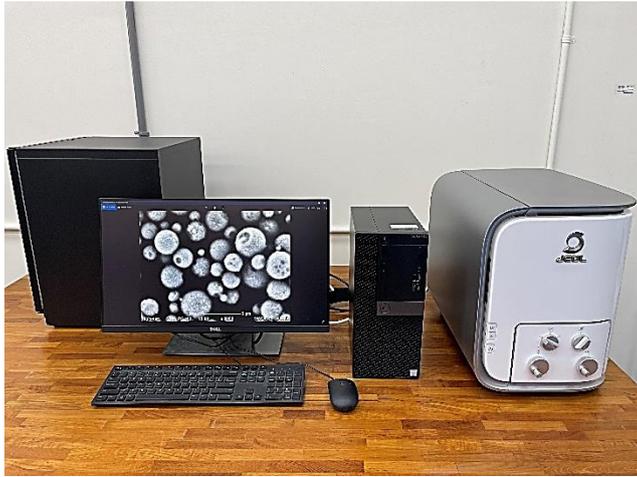
本課程第一周將學習 3D 列印技術原理，而實作演練課程會進行分組，分別讓每一位學員使用筆電利用 TinkerCAD 建模繪圖，並實際上機操作進行作品列印，完成成品後將進行材料分析，為完成創意作品，將進行雷雕基礎課程，課程結束後進行作品展示。



圖、3D 列印實作場域「材藝夢工坊」

(二) 成果要求：

每位學員可設計創意作品並用 TinkerCAD 進行 3D 建模，接著使用本場域設備完成一個作品(燈座或多功能手機架)；此外並學習材料表面及物性分析(如下圖 SEM 及拉伸試驗儀器設備等)，最後進行雷雕基礎課程及 3D 列印作品展示。



圖、SEM 桌上型掃描式電子顯微鏡及萬能拉力試驗機

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	我藥追夢		1-6
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	40 人(附中 20 人+中山 20 人)		
上課地點	臺北醫學大學		
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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 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	9/20	藥不藥來唸，來了就知道！(黃琳珊藥師、林意潔藥師、王昱婷藥師)於 9F 藥劑學實驗室	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	9/27	社區藥局藥師之十八般武藝(張雅惠老師、蔡百豐藥師)於 9F 藥劑學實驗室	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。
三	10/4	專科藥師之路-以癌症專科為例(陳香吟老師、郭俊男藥師)於 7F 722 教室	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。
四	10/18	抗體藥物研發(莊國祥老師、陳哲毅博士生)於 9F 藥劑學實驗室	抗體藥物開發流程、抗體藥物之應用。
五	10/25	小分子新藥研發(劉景平老師、湯杕緯碩士生)於 9F 藥劑學實驗室	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	11/1	電腦如何輔助藥物傳輸系統設計？(程瑋捷博士)於 9F 藥劑學實驗室	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

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。

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。

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	藥食同源-當傳統碰上現代醫學		1-7
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(附中 20 人+中山 20 人)		
上課地點	教學大樓 2305 教室(實際上課地點依課程安排)		
材料費	臺北醫學大學補助。		
課網 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 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	9/20	癌症—過去、現在與未來 (沈芯仔老師)	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	9/27	食營風尚-健康大未來 (謝榮鴻老師)	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。
三	10/4	中藥流言終結者-利用現代科技了解中藥臨床應用 (李佳蓉老師)	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。
四	10/18	為什麼有些細菌不怕抗生素？ (吳育璋老師)	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	10/25	藥物停看聽-藥師每天會碰到的藥品 (藥學系陳哲毅)	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。
六	11/1	透過新聞事件，討論食安的未來發展 (蕭伊倫老師)	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。

三、上課方式及成果要求

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

成果要求：

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。

四、備註：

本課程鐘點費來源：臺北醫學大學

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	國防醫學院微課程		1-8
授課教師	國防醫學院各學科師長		
服務單位	國防醫學院		
修課人數	24 人(附中 12 人+中山 12 人)		
上課地點	國防醫學院源遠樓(實際上課地點依課程安排)、三軍總醫院臨床技能訓練中心		
材料費	國防醫學院補助，車資另計		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標 為使高中生能探索生物醫學與醫學科技工程相關領域知識，以及瞭解本校軍事與災難醫學的實務發展，規劃一系列六堂共 18 小時的課程。			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	以 AR 探索身體結構的奧妙	大體解剖學(Gross anatomy)是醫學院學生很重要的一門基礎知識課程，透過虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的技術體驗，讓學生對於解剖構造的空間概念及組織間的關聯性有初步的了解。
二	9/27	量身訂做的醫材	醫用 3D 列印技術不僅可以提升目前的醫療手術品質，甚至未來能結合組織工程再造，列印出可移植的器官。本課程將讓學生體驗醫學影像及掃描並且實際列印出小部件模型。
三	10/4	臨床技能練習	本課程將使學生進入模擬診間來實際操作練習臨床技能，例如「病史詢問」、「身體檢查」、「醫病溝通與衛教」、「病情解釋與臨床處置」、「技能操作」等等，來瞭解醫師在未來執業環境可能會遇到的情況。
四	10/18	高擬真醫學健康照護訓練	本課程主要為臨床技能練習的延伸，讓學生體驗及練習跨領域及危急現場的團隊合作能力。

五	10/25	自救互救與桌遊	本課程於戰傷中心實施授課，將利用假人情境來引導學生各項急救處置；另外也會以桌遊方式帶入大量傷患處置的概念(快速檢傷分類、後送優先順序等等)。
六	11/1	危面對機四伏的敵火，你準備好了嗎?!	本課程將帶領學生認識戰術戰傷救護(TCCC)的基本概念，包含敵火下作業、戰術區醫療、戰術後送及照護等等，並且實際著裝模擬體驗。

三、上課方式及成果要求

上課方式：

- 投影簡報
- 研究室實作
- 實驗室參訪
- 情境模擬實作

成果要求：

- 每週課程學習回饋單
- 六週課程結束後心得報告繳交（課程安排建議等等）

112 學年度第 1 學期第 1 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	物理實驗探究素養		1-9
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	國立臺灣師範大學物理學系		
修課人數	20 人(附中 10 人+中山 10 人)		
上課地點	台師大物理系 F105 實驗室		
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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 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、上課時間：共 6 周，每周三，13:10-16:10(3H)			
三、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	9/20	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. 高斯電磁砲 (分組實作)
二	9/27	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，與其在奈米力學上的應用。 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?
三	10/4	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(光鐳與超解析螢光顯微術) 2. 分組實驗：雷射偏振實驗 3. 演示實驗：螢光顯微鏡觀察
四	10/18	1921、1923-物理諾貝爾獎簡介: 光電效應理論與實驗 (陸健榮老師)	1. 簡介量子物理 2. 簡介光電效應 3. 光電效應實驗 (分組實作)
五	10/25	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)的測量方式、量子化特性和標準。 2. 分組實驗：電阻和發光二極體的電流-電壓特性檢測。
六	11/1	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，學習研討會中的科學討論過程 (上課地點: 師大物理系文薈廳)
--	--	--	-------------------------------------

四、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：

1. 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。
2. 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。
3. 期末: 3 人一組製作海報與實際展演、口語說明。

附中山跨校微課程

第二梯次

課程計畫



112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	淺談應用力學：認識工學院的第一步		2-1
授課教師	劉啟民		
服務單位	中山女高		
上課日期	■第二梯 11/15、11/22、11/29、12/6、12/13、12/20(週三 13:10-16:10)		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>本課程為導論式課程，將廣泛地介紹各領域的應用力學，以及與大學工學院各科系的關連性。學習目標將以認識應用力學的重要概念及實際應用為主，輔以高中生數理能力範圍內的實例演算。由於應用力學是大學工學院各科系的基礎課程，希望藉由本導論課程的簡介，使同學們對大學工學院科系的學習內容及未來發展，有較為全面的認識。</p>			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	課程簡介	◎ 說明課程進度及內容 ◎ 工學院的知識體系、應用力學的分類 ◎ 數學方法（簡易三角函數、基礎微積分等）
二	11/22	動靜之間 靜力學 動力學	◎ 靜力學 ：力、力矩、力偶、力的平衡、自由體圖、摩擦力等 ◎ 動力學 ：牛頓運動定律、萬有引力定律、質點的運動學與動力學、功能原理等
三	11/29	穩定之姿 材料力學 結構學、結構動力學	◎ 材料力學 ：正向應力與應變、應力應變圖、彈性與塑性、剪應力與剪應變、扭轉的應力及應變、梁與柱的例子等 ◎ 結構學與結構動力學 ：基本結構元件、阻尼的作用、實例之定性說明等
四	12/6	流動之美 流體力學 波動力學	◎ 流體力學 ：流體基本性質、流線與徑線、流體靜力學、勢流與黏流、層流與紊流、流體動力學等 ◎ 波動力學 ：波動基本性質、正弦波與駐波、折射與繞射、非線性波浪、波浪統計、海嘯特性等

五	12/13	生命之源 生物力學 聲學	◎ 生物力學：血球的性質、血液與血管、血液循環、骨骼與肌肉、飛行與游泳、呼吸系統、器官組織的應力與應變等 ◎ 聲學：聲波基本性質及傳播、輻射與散射、室內聲場等
六	12/20	期末討論及回饋	◎ 期末心得發表 ◎ 期末綜合討論

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式

1. 教師講授及影片展示
2. 簡易問題演算
3. 小組討論

(二) 成果要求

1. 簡易問題演算
2. 期末心得發表

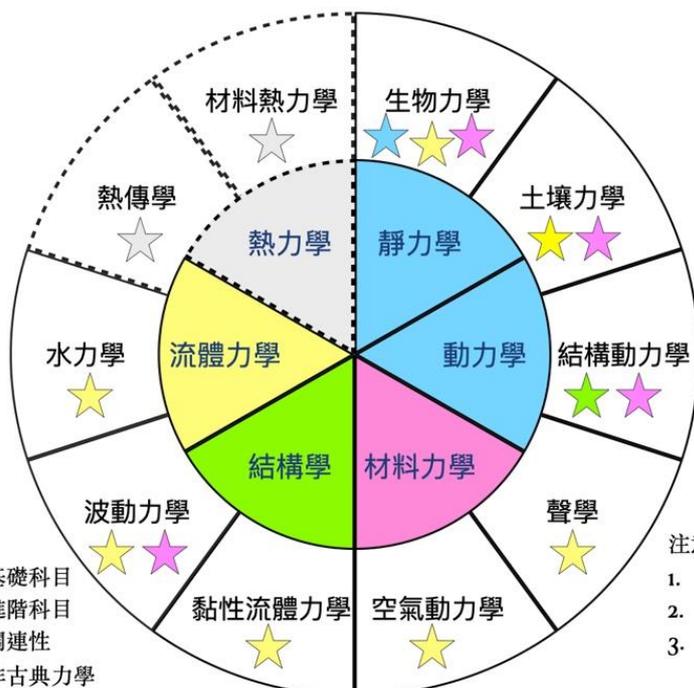
備註一：

本課程歡迎所有同學選修，特別是

1. 對力學有興趣者
2. 以理工科系為志向者

備註二：

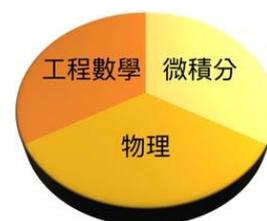
應用力學分類簡圖



說明
中心圓：基礎科目
外圍圓：進階科目
星星：關連性
虛線：非古典力學

應用力學分類圖

學習應用力學的基礎學科



注意：

1. 應用力學的分類法及關連性，可能存在不同觀點
2. 本圖僅展示主要應用力學領域
3. 在不同的科系，相同名稱可能內容不盡相同

劉啟民 整理製作

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	【台積電】SEMI 神秘積星站 - Semiconductor in our life		2-2
授課教師	王靖華 老師		
上課地點	師大附中新民樓 2 樓視聽教室 2		
上課日期	11/15、11/22、11/29、12/6、12/13、12/20(週三 13:10-16:10)		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前半導體產業的發展，體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。 2. 能從日常經驗、科技運用、學習活動中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。 3. 能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。 4. 能正確安全操作三用電表、麵包板等器材進行半導體元件精確的質性觀察或數值量測，並能視需要能運用科技儀器輔助記錄。 5. 能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據，同時能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 6. 能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，呈現發現或成果。 			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	半導體簡介與 半導體特性	半導體簡介 1. 技術與資金堆砌成的半導體產業 2. 半導體產業發展史與社會脈動 3. 半導體產業結構分析 4. 半導體產業與台灣經濟 半導體特性 1. 晶體材料特性 2. 半導體的種類 【實作】認識電路與元件：電子元件，麵包板與三用電錶
二	11/22	能階與能帶	能階與能帶概念 1. 載子的傳導行為 2. 能階、價帶與傳導帶 3. 材料的導電行為

			4. 導體的光電特性 【實作】半導體材料特性
三	11/29	二極體與電晶體-Part I	二極體與電晶體 pn 接面二極體
四	12/6	二極體與電晶體-Part II	基本二極體的應用電路 1. 雙載子接面電晶體(BJT)的構造原理、特性及應用 2. 場效電晶體(FET)的構造原理、特性及應用 【實作】二極體 diode 電性量測實驗
五	12/13	半導體製程與積體電路簡介	半導體製程 【實作】LED (顯示 0, 1, 2,...9)& Arduino(I)
六	12/20	半導體製程簡介與半導體產業	1. 半導體製程 2. 掌握半導體產業的契機 3. 探索半導體產業的明日之星：輕薄短小的表面科技，量子資訊, 5G, 與 AI 【實作】LED (顯示 0, 1, 2,...9)& Arduino(II)

三、上課方式及成果要求

上課方式：

實體課程講授、線上教學影片，搭配實作活動。

成果要求：

- 實作評量
- 成果報告/展示

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	Z 世代遇到黃帝內經-高中生的養生學		2-3
授課教師	國興中醫診所-院長方志男博士，翰鳴堂中醫診所-涂育維中醫師，陳玉玲，王淑慧，曹斐琳		
贊助單位	經典創新工作坊		
修課人數	30 人(選擇本課程前三志願者)		
上課地點	中山女高莊敬大樓 2 樓英文專科教室		
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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>(一) 以生活化、活動式的方法來開出《黃帝內經》身體自癒妙藥的方子。</p> <p>(二) 認識《黃帝內經》中的陰陽五行概念，人體的五臟六腑、十二經絡，以及中醫診斷法。</p> <p>(三) 藉由學習《黃帝內經》中身心健康的預防醫學常識，從飲食、睡眠、起居、順應四時做起，提升對自己身心平衡、情緒管理，重現身、心、靈皆美，進而增進學習的效果和人際的關係。</p>			
二、課程內容			
<p>本課程以《黃帝內經》為基礎，期望透過六週課程，以說故事、舉例子、活動式的方法、循序漸進，活潑生動有趣的教學法帶領同學們認識這部傳統經典中提及的醫學常識與觀念，依陰陽五行生剋的整體觀，並配合道家的養生觀，由呼吸吐納、導引伸展和經絡按摩來調節情緒、活絡筋骨，平和氣血，身心安頓。</p>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	導論 解碼自己來 方志男/陳玉玲老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明《黃帝內經》名字解碼這是一本怎樣的書。 2. 以《黃帝內經》氣的形成，說明陰陽、五行、五色、五臟、五腑來解碼《黃帝內經》對宇宙及身體看法。讓你了解生活數碼自哪來? 3. 以活動式的方法教導學生打開生活食、衣、住、行的實際操作跟觀念，人人成為生活運命家。

二	11/22	飲食自己把 曹斐琳 老師	<ol style="list-style-type: none"> 1.從《黃帝內經》談飲食養生概念，注重飲食之道，吃出健康。 2.飲食滋味：認識五行、五色、五味之食物對應五臟六腑的自我保養 3.飲食自己把：病從口入，了解選擇適合自己食物的重要性。飲食有節，身心自健。 4.四季飲食之道：因時、因地、因物、因人而擇飲食。 5.實作：花草茶、養生茶製作。
三	11/29	美麗/英俊自己來 陳玉玲 老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美麗/英俊從了解自己開始:以 (自診表)讓學生實際體會敲問"身體怎麼了"? 2. 身體網路通不通:配合實際案例讓學生了解十二經絡的陰陽、走向、位置實際操作解決身體問題。 3. 實作：從筋絡調理教"養瘦身"、臉部，頭部到身體養護的操作，進而達到促進循環、提神益氣的美麗人生。 4. 福利:精油頭療實做，讓你頓時神清氣爽頭壯壯。
四	12/6	情緒自己調 王淑慧 老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問情緒是何物? 直叫人頭痛不已! 探 b.究身心相倚之理，透過體驗學習調節好自我心情，照顧好自己身心，建立良好的人際關係。 2. 覺察自己當下的情緒:透過靜心呼吸法看到，聽見自己內在的聲音。 3. 清楚知道我為何有這樣的情緒: 透過情緒體驗，專注當下，能找出情緒脈絡。 4. 實作： <ul style="list-style-type: none"> ● 找到情緒出口:三口百會(山口百惠)治百病，管理情緒頭部舒壓一把罩。透過實作學習頭部按壓，自我放鬆、助人舒壓。 ● 心花朵朵開，手做精油開心花。隨時陪伴你迎向正向人生。
五	12/13	傳統經絡現代詮釋 涂育維老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經絡和氣的觀測方式 2. 經絡的現代詮釋-西方筋膜的異同 3. 常見病痛的經絡筋膜伸展
六	12/20	總論: 黃帝問你，wifi 通了嗎? 王淑慧 老師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實例分享：以各種生活實例去說明，其實《黃帝內經》的概念早已深植我們生活。 2. 複習六堂課的概念：以鼓勵搶答方式。 3. 闖關遊戲：以課程進行內容，設計五位關主，同學以抽牌打題方式，闖關通過者即可蓋章，五關過即得《小內經》護照一本。

三、上課方式及成果要求

- 上課方式：搭配投影簡報解說文字背後的思維模式在跨領域的發揮和應用，討論或實作。
- 成果要求：隨堂分享心得或實作成果。

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	給你的心靈電影院		2-4
授課教師	黃琪、楊淑涵、張靜怡、李佳諭、簡嘉貞、林馮慧		
上課日期	■第二梯 11/15、11/22、11/29、12/6、12/13、12/20(週三 13:10-16:10)		
修課人數	24 人(附中 12 人+中山 12 人)		
上課地點	中山女高莊敬大樓二樓生涯資訊室		
課綱核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>透過電影欣賞，一起走進電影的世界，從主角的視角一起來探討與你切身相關的心靈成長議題。希望透過電影的啟發，帶動省思自我及自己與周遭環境互動的方式，進而對自我期望更加清晰。</p>			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	青少年的生命觀	從《靈魂急轉彎》談生命的存在
二	11/22	青少年的成長議題	從《魔法滿屋》談自我概念
三	11/29	青少年的愛情	從《生命中的美好缺憾》談愛情與選擇
四	12/6	青少年的親子議題	從《青春養成記》談成長與自我認同
五	12/13	青少年的性別文化議題	從《82 年生的金智英》談性別文化下的家庭責任差異
六	12/20	青少年的兩性議題	從《完美嬌妻養成班》談不同世代的性別角色認同
三、上課方式及成果要求			
(一) 上課方式：			
1. 介紹本週電影及核心主題後觀看電影。			
2. 整理電影重點與青少年相關心理議題。			
3. 小組議題討論及自我省思。			
(二) 成果要求：			
1. 每周進行議題討論與簡單反思心得撰寫。			
2. 課程過程需自我探索，並參與分享討論，適合開放度高、喜歡省思及願意分享的同學選修。			

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	翻轉思維-醫學不思議		2-5
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(附中 20 人+中山 20 人)		
上課地點	臺北醫學大學教學大樓 2305 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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>(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。</p> <p>(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。</p>			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	護你一覺好眠 (邱曉彥老師)	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。
二	11/22	呼吸病生理學實驗 (林佑穗老師)	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	11/29	你的甜蜜指數有多高.....讓我們一起來鑑定!! (郭聰榮老師)	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。
四	12/6	中草藥與女性疾病 (夏詩閔老師)	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。
五	12/13	VR 應用於急救流程	透過 VR 遊戲教案讓學生學習(1)異常

		(邱曉彥老師/人社院)	心電圖判讀、(2)電擊器使用、(3)及臨床急救時心電圖變化、整流或電擊的判斷與電擊器操作。
六	12/20	生死自在 (馮琮涵老師)	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： <ol style="list-style-type: none"> 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： <ol style="list-style-type: none"> 3. 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。 			

註：本課程鐘點費來源：臺北醫學大學

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	醫事首重-工其不備		2-6
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(附中 20 人+中山 20 人)		
上課地點	臺北醫學大學教學大樓 2304 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
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
<p>(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。</p> <p>(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。</p>			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	生物感測器(biosensor)、生物基因與基因體檢測技術開發 (吳瑞裕老師)	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	11/22	生醫訊號與電療復健 (彭志維教授)	生醫訊號學與復健電療學為醫學工程重要領域之一，常見生理訊號，包括臨床神經訊號、肌電圖、腦波圖、心電圖等，生理訊號將由人體萃取出生理訊號能量，目前相關技術已廣泛運用於醫院之臨床生理常規檢查與診斷等應用。電療學原理則是將物理能量導入人體神經肌肉等組織，達到特殊的臨床治療目的。本課程將介紹基本原理與實際操作或展示，課程有助於學生了解這些臨床儀器設備之實務原理。 (生物醫學工程學系)
三	11/29	創意不設限。人人都是大英雄 (曾知雋老師)	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	12/6	不為人知的醫事領域—呼吸治療 (許諄諄老師)	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！
五	12/13	生與死的智慧 (楊添鈞老師)	生物科學最特別的地方在於探討的課題是關於”生命”，包含生命的起始，維持與終止。醫學著重的地方在於”人”的生命問題，課程中將探討生命起始的胚胎學，生命傳承的生命科學，以及生命最後的光輝-大體解剖學。藉由一系列的介紹，架構並啟發學生對於生命科學與醫學的整體概念與興趣。
六	12/20	臨藥 CSI-用藥案例分析與資料搜尋 (藥學系陳哲毅)	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、上課方式及成果要求

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

成果要求：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。

註：本課程鐘點費來源：臺北醫學大學

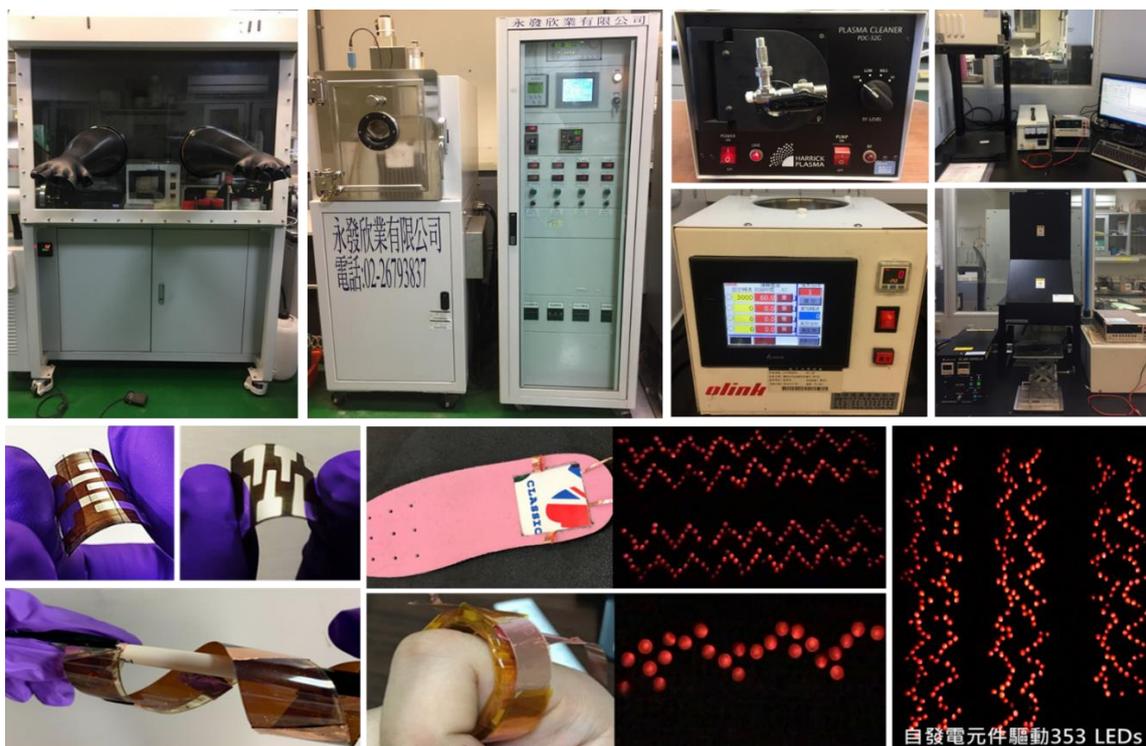
112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	奈米光電的世界		2-7
授課教師	張志宇 蔡孟霖		
服務單位	臺科大材料科學與工程學系		
修課人數	10 人(附中 5 人+中山 5 人)		
上課地點	臺科大材料科學與工程學系		
材料費	國立臺灣科技大學 E1-238、E1-246 及 E1-306 E1-238 介紹影片： https://www.youtube.com/watch?v=zEeM4II-870 E1-246 介紹影片： https://www.youtube.com/watch?v=MIQd9O4hDXc		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
(一) 了解奈米材料的基本概念與成長/合成技術			
(二) 了解光電元件的製作過程及量測技術			
(三) 學習資料整理及分析數據之能力			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	奈米材料簡介及實驗室參觀	簡介 0D、1D 及 2D 材料原理及應用。
二	11/22	奈米諾貝爾科學家	利用機械剝離法嘗試製作不同厚度的二維材料，並利用原子力顯微鏡量測其厚度。
三	11/29	奈米的色彩饗宴	量子點合成、薄膜、印刷及量測技術。
四	12/6	奈米材料應用於光電能源技術	簡介材料結構、特性、發展現況與應用
五	12/13	奈米材料樣品實作	進行奈米材料之薄膜塗佈製程
六	12/20	奈米材料之元件應用	評估奈米材料應用於元件之性能表現
三、上課方式及成果要求			
上課方式：			
<p>本課程為理論搭配實作型課程，分為奈米材料合成及元件製作兩大部分，實作場域為國立臺灣科技大學可撓式光電材料與元件研究室(E1-238)及奈米光電研究室(E1-246)。前三週課程規劃一週理論課講解奈米材料簡介搭配實驗室參觀，以了解相關設備用途及使用方式。另兩週則規劃與奈米材料具代表性之研究，包含體驗諾貝爾獎得主利用撕膠帶的方式取得二維材料奈米級薄片的過程，以及量子點合成各色螢光放光材料的製作過程。本課程的第四至第六週則將深入淺出介紹奈米材料應用於新穎光電能源技術，其中第四週規畫基礎學理介紹，第五與第六週則聚焦於實作課程，內容包括：材料製作、元件製備、特性分析以及應用評估。實</p>			

作演練課程將利用分組的方式進行，使同學於過程中培養團隊合作及相互討論的學習態度。



圖、實作場域「奈米光電研究室」



圖、實作場域「可撓式光電材料與元件研究室」(上列)以及相關元件應用照片(下列)

成果要求：

在第二週課程中，每位同學需實際參與二維材料機械剝離法的製作過程，並以組為單位製作各項樣品，各組之樣品將送至原子力顯微鏡、螢光放光或拉曼系統進行厚度之鑑定。在第三週課程中，每位同學需實際參與量子點的合成過程，並以組為單位製作量子點分散液，並透過材料的搭配調整放光波長及強度。於第六週課程中，將規劃以小組競賽的方式，應用製備的元件來驅動 LED，進行性能評估，並以此結果進行評分。

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	平行軌跡的交織：鐵道建設與都市發展		2-8
授課教師	[1]王彥澄、[2]陳敬恆		
服務單位	[1]國家鐵道博物館籌備處、[2]社團法人台灣交通文化資產保存學會		
修課人數	30 人(附中 15 人+中山 15 人)		
上課地點	師大附中 新民樓 2 樓 綜合教室、國家鐵道博物館籌備處		
材料費			
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標			
(一) 理解鐵道與都市發展進程的關聯性。			
(二) 理解鐵道運行技術的基本知識			
(三) 理解當代鐵道系統規劃之複雜性。			
(四) 由鐵道建設與人的互動，覺察鐵道承載的人文價值。			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	臺灣鐵道史	認識臺灣鐵道路線、車輛與技術的演進、歷史背景及文化的交織；並以臺北為例，探討鐵道興建與城市發展、技術革新之關聯。
二	11/22	鐵道技術與演進	理解鐵道安全運行的基本技術發展，以及興建軌道系統時的技術需求與限制。
三	11/29	國家鐵道博物館籌備處參訪	參訪國家鐵道博物館籌備處（國定古蹟臺北機廠），深化對於臺灣鐵道歷史、文化與技術之認識。
四	12/6	當代鐵道系統	認識不同形式的大眾運輸系統，並以案例討論不同背景因素所影響的系統規劃。
五	12/13	鐵道與都市發展	探討鐵道選線的考量因素，包括地理、人口、經濟、技術等面向。並以臺灣實際地區為實例進行規劃練習。
六	12/20	小組報告：鐵道路線規劃	發表對於特定區域的鐵道路線規劃，透過報告內容展現對於鐵道與都市發展相關知識的理解及應用。

三、上課方式及成果要求

上課方式：

1. 第一、二、四、五週：教師講演，並搭配分組討論活動。
2. 第三週：實地參訪國家鐵道博物館籌備處。
3. 第四、五週：學生根據課堂所學，分組討論報告內容。
4. 第六週：學生分組輪流上台報告，並進行組間及組內互評，由教師給予回饋。

成果要求：

1. 【第一次上課會進行課程說明，若有問題可以提出討論，以下是預計規劃】
2. 個人參訪報告：心得 300 至 600 字，並配合至少 3 張圖片說明。
3. 小組報告：以臺北都會區的現況，以擷節預算及最小拆遷之原則，規劃一條至少有 6 個車站的大眾運輸路線，內容須包含但不限於下列事項。
 - 路線、站點及機廠位置
 - 使用系統之技術規劃
 - 沿線社區環境分析
 - 交通運輸現況分析
 - TOD 潛力分析
 - 工程困難度及可行性
 - 施工過程之影響範圍

112 學年度第 1 學期第 2 梯次 附中山聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	人工智慧導論		2-9
授課教師	陳峻逸（台師大電機系研究生）		
服務單位	國立台灣師範大學電機工程學系		
修課人數	20 人（選課學生需自備筆電）		
上課地點	電機系教室		
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
	<ul style="list-style-type: none"> ■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 	<ul style="list-style-type: none"> ■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 	<ul style="list-style-type: none"> □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) 了解人工智慧的幾項重要名詞的意義、區別（機器學習、深度學習、神經網路）			
(二) 了解幾項經典的機器學習演算法的運作方式			
(三) 了解神經網路的架構以及運作方式			
(四) 能透過深度學習實現自然語言處理（Natural Language Processing, NLP）之技術			
二、上課時間：共 6 周，每周三，13:10-16:10(3H)			
三、課程內容：			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	演算法與人工智慧	人工智慧的發展歷史已有半世紀之久，在該領域當中積累的重要名詞、技術相當地多。因此，如果想要讓同學在本學期能夠順利地學習各個單元，就必須要先介紹好整個人工智慧領域的架構。本週課程除了會為同學定義好何謂演算法、人工智慧，也會講解其發展史和幾項重要應用、議題。
二	11/22	機器學習	機器學習（Machine Learning）是人工智慧的一種，讓系統從資料當中反覆學習，其方法是透過各種演算法來識別資料中的模式，然後使用可產生精確模型的資料來加以訓練，進而預測結果。本週課程將透過觀念講解，以及簡單的程式（Python）實作，帶領同學進入機器學習的世界。
三	11/29	神經網路	神經網路（Neural Network）是一種用來模擬人類神經系統的數學模型、電腦

			程式，也是當今人工智慧最熱門的子集：深度學習（Deep Learning）的核心。本週課程將從神經網路的架構開始解說，並一步步引導同學了解深度學習的運作機制。
四	12/6	自然語言處理	自然語言處理（NLP）意指讓電腦擁有理解人類語言的能力。本周課程將介紹電腦是如何理解語言的，讓同學們可以比較有概念的進入到後續的聊天機器人實作部分。
五	12/13	聊天機器人實作	聊天機器人（Chat Bot）是自然語言處理（NLP）的一項主題。第五、六週的課程會帶領同學使用 Python 來親手打造一項聊天機器人實作專題。
六	12/20	聊天機器人實作	聊天機器人（Chat Bot）是自然語言處理（NLP）的一項主題。第五、六週的課程會帶領同學使用 Python 來親手打造一項聊天機器人實作專題。

四、上課方式及成果要求

(一)上課方式：

1. 口頭與簡報講解
2. 分組討論
3. 程式實作

(二)成果要求：

1. 機器學習（ML）實作練習
2. 自然語言處理（NLP）實作練習

跨校

課程計畫



112 學年度第 1 學期第 2 梯次 中山女高、成功高中彈性學習微課程大綱

課程名稱	走讀歷史—台北城古蹟探索	梯次	<input type="checkbox"/> 第一梯次 <input checked="" type="checkbox"/> 第二梯次
授課教師	張嘉娟、蔡紫德，劉柏沖 〈中山女中、成功高中教師〉	修課人數	中山、成功各 18 人
課程類型	<input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 實作/實驗 <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input checked="" type="checkbox"/> 踏查參訪 <input type="checkbox"/> 學習資源提供 <input type="checkbox"/> 自主學習計畫諮詢		
上課地點	中山女中、成功高中、台北城		
修課注意事項	需準備學生證入中山女中備查，每周上課前請先查詢學生證悠遊卡餘額，課程需要搭乘公車或捷運。 12/6、12/13 的課程可能依照狀況調整		
課綱核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
本校學生圖像	一、自我成長、思辨創新	<input type="checkbox"/> 1 自我管理 <input checked="" type="checkbox"/> 2 閱讀理解 <input type="checkbox"/> 3 理性批判 <input type="checkbox"/> 4 問題解決	
	二、社會關懷、宏觀合作	<input type="checkbox"/> 1 奉獻服務 <input checked="" type="checkbox"/> 2 溝通表達 <input type="checkbox"/> 3 組織領導 <input type="checkbox"/> 4 全球思維	
一、學習目標			
主動閱讀文獻資料，並能理解資料內容 有效利用各種符號及工具表達思想或觀念			
二、各週主題/內容綱要			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	11/15	課程簡介 (上課地點:中山女中莊敬大樓 3 樓歷史專科教室)	1、課程進行簡介：本課程全學期內容、器材使用需知、報告進行方式 2、學生自我介紹、分組。 (36 人均分為六組) 3、台北城簡介：自然、人文 專題：台北歷史地圖
二	11/22	台北城探索	實地考察：(教師帶領) 1、善導寺站 4 號出口集合 2、濟南教會 3、立法院 (台北二女中) 4、台灣道路起點 (忠孝東、西路；中山南、北路分界點) 5、台北市役所 (行政院)、

			6、台北州廳（監察院）參訪 7、後藤新平紀念館（台灣博物館，二二八紀念公園內）、放送局（台灣廣播電台） 8、勸業銀行（台灣土地銀行） 9、榮町（衡陽路） 10、中山堂（清布政使司衙門、日治公會堂） 11、北門
三	11/29	修澤蘭的行動學校	1、逸仙樓簡介 2、修澤蘭建築師簡介 3、中山女高禮堂導覽 4、文化資產的理解與討論
四	12/6	大稻埕探索-1	教師帶領 北門站 3 號出口出發 1、迪化街：南街日式建築，（南京西路北上至民生西路） 屈臣氏大藥房標誌（一段 34 號） 永樂市場（一段 21 號） 聯成食品行（一段 44 號） 霞海城隍廟（一段 61 號） 台灣農業公司（一段 86 號）日式家徽 乾元行（一段 69 號）人蔘、牛眼窗 和億蔘茸（一段 88 號）二樓柯林斯柱式 義裕企業（一段 102 號）鳳梨裝飾 和隆行（一段 110 號）二樓柯林斯柱式、日式面磚 顏義成商行（一段 114 號）繁複的巴洛克式裝飾 2、迪化街：中街日式建築（民生西路北上至歸綏街） 怡和泰（一段 123、125 號）現代主義風格，IWATAI 字樣、獅子泥塑 百勝堂（一段 129 號）一樓商號兩側泥塑吉祥物圖樣裝飾 漢誠堂（一段 131 號）水果裝飾 聯華食品（一段 148 號）李春生宅邸 快鶴蔘藥行（一段 150 號）柯林斯柱頭 勝豐食品行（一段 154 號）閩南式建築 3、陳天來故居（錦記茶行貴德街 73 號） 4、李臨秋故居（西寧北路 86 巷 4 號） 5、新芳春茶行（民生西路 309 號）
五	12/13	大稻埕探索-2（藍色公路-搭船）	教師帶領 13：00 北門站 3 號出口出發 1、大稻埕碼頭 13：30 開船 2、淡水

六	12/20	期末報告 (成功高中綜合四樓 國際教育中心)	1、齊東詩社 2、學生分組報告 師生對談、回饋單填寫
---	-------	------------------------------	----------------------------------

三、上課方式：(如討論、體驗、參訪、實作、踏查、分組合作等)

(一) 上課地點：

第一、五(中山女高)、六周(成功高中)為室內上課；二、三、四周為實地考察。

(二) 交通方式：

除在中山女高上課之外，其餘實地考察均多為步行(大稻埕雖然是搭捷運前往，但之後行程也皆為步行)，請考慮自身行走能力，如有困難者請勿選修，課程進行當中無法給予其他協助。

四、預期產出課程成果：

分組心得書面及口頭報告、學習單