

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	神通 X 育秀 人工智慧啟航：從生成式 AI 到專案實作		
授課教師	郭柏甫		
服務單位	資策會		
修課人數	20 人		
上課地點	學珠樓 5 樓 501 電腦教室		
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 (一)掌握人工智慧基礎概念與發展簡史。 (二)學習提示詞工程(Prompt Engineering)技巧。 (三)透過低代碼或無程式碼工具完成 AI 專案實作。			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	10/28	AI 概念與生成式 AI 原理	AI 發展簡史、了解生成式 AI(GenAI)與大型語言模型(LLM)的基本原理。
二	11/04	Prompt 提示詞工程	學習精準指令技巧，利用 ChatGPT/Gemini 進行創意寫作與資料整理。
三	11/11	視覺藝術與 AI 創作	體驗 AI 繪圖工具（如 DALL-E），學習影像生成、去背與修復技術。
四	12/02	機器學習初體驗	透過 Google Teachable Machine 等無程式碼工具，直觀理解「訓練模型」的過程。
五	12/16	AI 專案實作：問題解決	引導學生選定主題，利用 AI 工具進行小型專案原型設計。
六	12/23	成果展示與 AI 倫理	專案演示(Demo)，並探討 AI 版權及未來 AI 社會的挑戰。

三、上課方式及成果要求

(一)上課方式：

1. 課堂講授與案例演示
2. 實作體驗與工具操作
3. 小組討論與專案設計

(二)成果要求：

1. 完成 AI 繪圖或文字生成作品
2. 繳交一份 AI 專案原型設計成果
3. 參與期末專案演示與討論

(三)注意事項：

1. 完成本課程者將頒發資策會證書。
2. 課程提供高階 AI 筆電及校內 AI 主機供上課練習使用，無需自備機器。
3. 本課程為初階課程，適合無程式基礎學生選修。

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	神通 X 育秀 人工智慧實務：從資料處理到模型預測																														
授課教師	楊德倫																														
服務單位	資策會																														
修課人數	20 人																														
上課地點	學珠樓 5 樓群組教室																														
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 (一)學習 Python AI 相關函式庫（如 Numpy, Pandas, Scikit-learn）。 (二)動手寫出基礎的機器學習預測模型。 (三)掌握 LLM API 運用與電腦視覺基礎。																															
二、課程內容 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>週次</th><th>日期</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td>10/28</td><td>Python 數據處理複習(3 hr)</td><td>Numpy 與 Pandas 基礎：資料清洗、陣列運算、表格處理。</td></tr> <tr> <td>二</td><td>11/04</td><td>監督式學習實作(3 hr)</td><td>Scikit-learn 入門：線性迴歸(Linear Regression)與案例預測。</td></tr> <tr> <td>三</td><td>11/11</td><td>分類模型與評估(3 hr)</td><td>邏輯迴歸與決策樹：鳶尾花(Iris)分類與混淆矩陣概念。</td></tr> <tr> <td>四</td><td>12/02</td><td>影像處理與 OpenCV(3 hr)</td><td>電腦視覺基礎：OpenCV 讀圖、色彩空間轉換、基礎特徵提取。</td></tr> <tr> <td>五</td><td>12/16</td><td>LLM API 運用實務(3 hr)</td><td>使用 Python 呼叫 OpenAI 或 Gemini API 製作簡易對話機器人。</td></tr> <tr> <td>六</td><td>12/23</td><td>課堂專題綜合實作(3 hr)</td><td>選擇開放數據集進行預測分析專案演示。</td></tr> </tbody> </table>				週次	日期	課程主題	內容綱要	一	10/28	Python 數據處理複習(3 hr)	Numpy 與 Pandas 基礎：資料清洗、陣列運算、表格處理。	二	11/04	監督式學習實作(3 hr)	Scikit-learn 入門：線性迴歸(Linear Regression)與案例預測。	三	11/11	分類模型與評估(3 hr)	邏輯迴歸與決策樹：鳶尾花(Iris)分類與混淆矩陣概念。	四	12/02	影像處理與 OpenCV(3 hr)	電腦視覺基礎：OpenCV 讀圖、色彩空間轉換、基礎特徵提取。	五	12/16	LLM API 運用實務(3 hr)	使用 Python 呼叫 OpenAI 或 Gemini API 製作簡易對話機器人。	六	12/23	課堂專題綜合實作(3 hr)	選擇開放數據集進行預測分析專案演示。
週次	日期	課程主題	內容綱要																												
一	10/28	Python 數據處理複習(3 hr)	Numpy 與 Pandas 基礎：資料清洗、陣列運算、表格處理。																												
二	11/04	監督式學習實作(3 hr)	Scikit-learn 入門：線性迴歸(Linear Regression)與案例預測。																												
三	11/11	分類模型與評估(3 hr)	邏輯迴歸與決策樹：鳶尾花(Iris)分類與混淆矩陣概念。																												
四	12/02	影像處理與 OpenCV(3 hr)	電腦視覺基礎：OpenCV 讀圖、色彩空間轉換、基礎特徵提取。																												
五	12/16	LLM API 運用實務(3 hr)	使用 Python 呼叫 OpenAI 或 Gemini API 製作簡易對話機器人。																												
六	12/23	課堂專題綜合實作(3 hr)	選擇開放數據集進行預測分析專案演示。																												
三、上課方式及成果要求 (一)上課方式： - 程式碼實作與板書說明 - 數據集案例分析與模型訓練 - 專題實作與小組討論 (二)成果要求： - 完成基礎預測模型程式撰寫 - 繳交一份數據預測分析報告或對話機器人作品																															

3. 填寫學習回饋單

(三)注意事項：

1. 完成本課程者將頒發資策會證書。
2. 課程提供高階 AI 筆電及校內 AI 主機供上課練習使用，無需自備機器。
3. 本課程為進階課程，除需要有程式基礎外，每次上課時間均為 3 小時(14:10~17:10)。

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	法界人生的真相																														
授課教師	張瑜鳳																														
服務單位	臺北高等行政法院																														
修課人數	30 人																														
上課地點	至善樓 1 樓 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 V 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	V 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) 培養高中生的公民意識，與社會接軌。 (二) 提供具體案例，使學生思索公平正義的真相。 (三) 理解法律制度形成之原因，促進社會和諧與理性。																															
二、課程內容 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>週次</th><th>日期</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td>10/28</td><td>走進法院瞧一瞧（張瑜鳳法官）</td><td>介紹我國法院運作現況</td></tr> <tr> <td>二</td><td>11/04</td><td>HERO 檢察官（蕭永昌檢察官）</td><td>檢察官偵查案件實務案例</td></tr> <tr> <td>三</td><td>11/11</td><td>法官的正義（唐珣法官）</td><td>無罪推定原則、民事賠償制度</td></tr> <tr> <td>四</td><td>12/02</td><td>國民法官制度（邱于貞）</td><td>國民法官法介紹</td></tr> <tr> <td>五</td><td>12/16</td><td>家事法官的難題（林鈺琅庭長）</td><td>家事案件類型及制度介紹</td></tr> <tr> <td>六</td><td>12/23</td><td>模擬法庭（或參觀法院）蕭永昌檢察官、唐珣法官、邱于貞法官</td><td>案例研討或參觀法院</td></tr> </tbody> </table>				週次	日期	課程主題	內容綱要	一	10/28	走進法院瞧一瞧（張瑜鳳法官）	介紹我國法院運作現況	二	11/04	HERO 檢察官（蕭永昌檢察官）	檢察官偵查案件實務案例	三	11/11	法官的正義（唐珣法官）	無罪推定原則、民事賠償制度	四	12/02	國民法官制度（邱于貞）	國民法官法介紹	五	12/16	家事法官的難題（林鈺琅庭長）	家事案件類型及制度介紹	六	12/23	模擬法庭（或參觀法院）蕭永昌檢察官、唐珣法官、邱于貞法官	案例研討或參觀法院
週次	日期	課程主題	內容綱要																												
一	10/28	走進法院瞧一瞧（張瑜鳳法官）	介紹我國法院運作現況																												
二	11/04	HERO 檢察官（蕭永昌檢察官）	檢察官偵查案件實務案例																												
三	11/11	法官的正義（唐珣法官）	無罪推定原則、民事賠償制度																												
四	12/02	國民法官制度（邱于貞）	國民法官法介紹																												
五	12/16	家事法官的難題（林鈺琅庭長）	家事案件類型及制度介紹																												
六	12/23	模擬法庭（或參觀法院）蕭永昌檢察官、唐珣法官、邱于貞法官	案例研討或參觀法院																												
三、上課方式及成果要求 (一) 上課方式： - 以各種案例分析方式，使學生瞭解法律的運作實況。 - 各講座介紹其專業領域，講述案件與學生互動學習。 (二) 成果要求： - 將社會科學實體化，以案例研討方式傳遞公民必備的法律知識。 - 落實法治教育的具體化，讓學生實際體驗法律案件的真相與實踐。																															

114 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	長庚醫學精緻營隊課程		
授課教師	長庚大學各系老師		
服務單位	長庚大學		
修課人數	35 人		
上課地點	至善樓 1 樓 102 教室、長庚大學(長庚大學實驗室與技能中心參訪等)		
材料費	至長庚大學上課之兩堂課之來回遊覽車車資 440 元，第一次上課先預收。		
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) 醫學知識的初步認識 (二) 醫學課程學習的體驗 (三) 醫學專業素養的培養			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
1	10/28	醫學與歷史(長庚大學社會醫學人文學科張淑卿老師)北一女校內	介紹醫學與歷史，從歷史的角度，瞭解醫學。
2	11/04	癌症治療的領航員(臺灣大學附設醫院放射腫瘤科楊文綺醫師)北一女校內	藉由放射腫瘤科醫師的現身說法，了解現代癌症治療的新趨勢。
3	11/11	停課	停課
4	12/02	● 情緒與手的對話-探索專注力與心理健康的職能治療 ● 你的大腦清醒了嗎? 長者沉浸式智慧科技認知訓練 (職能治療學系 詹佩穎老師, 莊宜靜老師)長庚大學(14:00~17:00, 本次上課 3 小時)	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。(第二醫學大樓 6 樓，職治系實習教室二)
5	12/16	美麗啟程：探索女性整形外科醫師的奇幻之旅！(林口長庚整形外科陳嘉芳醫師)北一女校內	介紹整形外科醫學知識，探討女醫師的生涯規劃。
6	12/23	*醫學臨床技能中心與中醫館參訪中心參訪(長庚大學醫學系謝明儒醫師，中醫系楊賢鴻醫師) 長庚大學(14:00~17:00, 本次上課 3 小時)	長庚大學醫學臨床技能中心與中醫系中醫教學館參訪。

三、上課方式及成果要求

(一) 1. 課室教學

2. 小組討論或小組實做

3.教學中心或大學參訪(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校內，共五堂課，上課時數: 12 小時)

(二) 成果要求：

1. 上課時互動

2. 上課參與度

3.課後報告

(三) 到校方式: 預定 4 趟(兩堂課)來回遊覽車車資共 440 元，預收。

(14:15 於北一女校門口出發，17:00 自長庚大學返程回北一女校門)

(四) 如自行到校: 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」出口可搭本校循環接駁車或 603，1211 公車至長庚大學校，或步行約十多分鐘可至長庚大學。

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	醫藥大小事		
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	30 人		
上課地點	至善樓 1 樓 103 教室		
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。 (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	10/28	牙醫基礎知識與常見疾病 (牙醫系/巫仰哲老師)	使學生瞭解口腔疾病之病因，臨床狀況及治療之方式。
二	11/04	藥學人才搖籃 (藥學系/陳美全老師)	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。
三	11/11	你不知道的姿勢與知識 (醫學系/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。
四	12/02	健康飲食與健康食品 (保健系/夏詩閔老師)	介紹師長個人研究生涯的發展、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	12/16	生醫訊號與電療復健 (醫工系/彭志維老師)	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。
六	12/23	初探呼吸治療 (呼吸系/鄭文豪老師) ※上課地點：臺北醫學大學	陽光、水、空氣是賴以為生的三大重要物件，而呼吸對人體來說似乎是再也不過自然的事情了。在一呼一吸之間，哪些東西進入了你的呼吸道，是短暫過客或是成為永久居民？本課程將針對呼吸治療領域，透過文字、影像、簡易操作的課程設計，帶領學生探索與想像呼吸治療師的職涯領域，為未來的生涯發展提供不一樣視野。
三、上課方式及成果要求 (一) 上課方式：板書搭配投影簡報，討論或實作。 (二) 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 各主題的實際上課順序，可能會因應現實狀況而有所調整。(僅調整先後順序，主題內容不變)			

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	現代生化科技：聽聽看看生化科技																														
授課教師	廖憶純等 6 位教授																														
服務單位	國立臺灣大學生化科技學系																														
修課人數	30 人																														
上課地點	至善樓 1 樓 104 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 (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) 藉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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>週次</th><th>日期</th><th>課程主題</th><th>內容綱要</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td>10/28</td><td>解讀細胞訴說的訊息（廖憶純）</td><td>了解細胞培養的技術、分析與應用</td></tr> <tr> <td>二</td><td>11/4</td><td>可以直接看生理作用嗎？—從電泳到分子影像的應用（黃楓婷）</td><td>了解如何透過影像分析來檢測疾病與健康狀態</td></tr> <tr> <td>三</td><td>11/11</td><td>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）</td><td>了解如何利用分子生物與生化的知識來人工合成生物材料</td></tr> <tr> <td>四</td><td>12/2</td><td>DNA 會記住人經歷過的生活—表關遺傳學（林甫容）</td><td>了解飲食如何透過表觀遺傳學影響生物的下一代</td></tr> <tr> <td>五</td><td>12/16</td><td>探索生命之脂：脂質的儲存與動員（李家璋）</td><td>了解探索細胞中脂質的分子機制與應用</td></tr> <tr> <td>六</td><td>12/23</td><td>次世代定序與機器學習探索人類（林建達）</td><td>了解如何運用大數據分析來探討生理現象</td></tr> </tbody> </table>				週次	日期	課程主題	內容綱要	一	10/28	解讀細胞訴說的訊息（廖憶純）	了解細胞培養的技術、分析與應用	二	11/4	可以直接看生理作用嗎？—從電泳到分子影像的應用（黃楓婷）	了解如何透過影像分析來檢測疾病與健康狀態	三	11/11	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）	了解如何利用分子生物與生化的知識來人工合成生物材料	四	12/2	DNA 會記住人經歷過的生活—表關遺傳學（林甫容）	了解飲食如何透過表觀遺傳學影響生物的下一代	五	12/16	探索生命之脂：脂質的儲存與動員（李家璋）	了解探索細胞中脂質的分子機制與應用	六	12/23	次世代定序與機器學習探索人類（林建達）	了解如何運用大數據分析來探討生理現象
週次	日期	課程主題	內容綱要																												
一	10/28	解讀細胞訴說的訊息（廖憶純）	了解細胞培養的技術、分析與應用																												
二	11/4	可以直接看生理作用嗎？—從電泳到分子影像的應用（黃楓婷）	了解如何透過影像分析來檢測疾病與健康狀態																												
三	11/11	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）	了解如何利用分子生物與生化的知識來人工合成生物材料																												
四	12/2	DNA 會記住人經歷過的生活—表關遺傳學（林甫容）	了解飲食如何透過表觀遺傳學影響生物的下一代																												
五	12/16	探索生命之脂：脂質的儲存與動員（李家璋）	了解探索細胞中脂質的分子機制與應用																												
六	12/23	次世代定序與機器學習探索人類（林建達）	了解如何運用大數據分析來探討生理現象																												
三、上課方式及成果要求 (一) 上課方式： 1. 每週針對一個概念，由一位教授演講。 2. 每堂課，一位教授會先用 90 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。 (二) 成果要求： 1. 所有 30 名學生，根據六周主題，繳交一份心得報告。																															

115 學年度第 1 學期北一女中彈性學習微課程大綱

課程名稱	淨、香、美的化學		
授課教師	吳淑芳		
服務單位	臺北市立第一女子高級中學		
修課人數	30 人		
上課地點	至善樓 3 樓高一化學實驗室		
材料費	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) 認識生活中的有機化合物。 (二) 了解有機化學在生活中的應用。 (三) 了解與生活相關之化學反應的原理。 (四) 自製實用之清潔及保養用品或紓壓小物，增加生活樂趣。			
二、課程內容			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	10/28	美的化學：保濕護手霜	1. 乳化作用 2. 保濕護手霜實作
二	11/04	淨的化學：手工皂	1. 脂肪的結構 2. 酯類的水解反應與皂化反應 3. 手工皂實作
三	11/11	淨的化學：茶樹潔顏慕斯	1. 界面活性劑的結構 2. 界面活性劑的作用原理 3. 茶樹潔顏慕斯實作
四	12/02	香的化學：芳香精油按摩油	1. 精油製作過程簡介 2. 蒸餾與萃取的原理 3. 芳香精油按摩油實作
五	12/16	美的化學：石膏擴香磚	1. 溶液的性質 2. 石膏的性質 2. 石膏擴香磚實作
六	12/23	香的化學：香氛蠟燭	1. 氫化油簡介 2. 香氛蠟燭實作

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 基本化學原理介紹與資料查詢。
2. 實用之清潔及保養用品或紓壓小物實作。
3. 成果分享與觀摩。

(二) 成果要求：

1. 每次課程均完成自製清潔或保養用品或紓壓小物實作。
2. 能夠解釋清潔及保養用品的製作過程及原理。
3. 能夠說明化學在生活中的應用。

(三) 注意事項：

1. 選修本課程需繳交材料費 1000 元，如無意願者請勿選課。
2. 每位同學須輪流擔任值日生，幫忙分發藥品及器材，並協助實驗室清潔及檢查工作。
3. 製作手工皂之課程需自備實驗衣，製作石膏擴香磚之課程需自備水彩。

115 學年度第 1 學期北一女中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		
授課教師	陳正源老師、李潔滢老師		
服務單位	臺北市立第一女子高級中學（協辦單位－台灣積體電路製造股份有限公司）		
修課人數	30 人		
上課地點	至善樓 3 樓高三物理實驗室		
材料費	0 元(由台積公司支付)		
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) 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。 (二) 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。 (三) 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。 (四) 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。 (五) 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。 (六) 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	10/28	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 5. 晶體材料特性 6. 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	11/04	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	11/11	二極體與電晶體-Part I	二極體與電晶體 1. pn 接面二極體 基本二極體的應用電路
四	12/02	二極體與電晶體-Part II	2. 雙載子接面電晶體(BJT)的構造原理、特性及應用 3. 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	12/16	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	12/23	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

(一) 上課方式：

1. 課堂講授
2. 實作
3. 小組討論與報告

(二) 成果要求：

1. 實作評量
2. 成果報告/展示