

110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102109 現代生化科技(二)：做做生化科技		
授課教師	楊健志等 5 位教授		
服務單位	國立臺灣大學生化科技系		
修課人數	6 人		
上課地點	農化新館一樓 106 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 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			
(一) 認識現代生化科技的應用並實作 (二) 認知高中課程和生化科技存在相關性 (三) 體會和實際操作生化科技的設備和執行 (四) 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			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	1) 生化科技基礎面： 中心原則和生化工具 2) 委外其他生物系統生產	生命的共同運作原理和工具—分子生物中心原則、核酸和電泳膠體篇（廖憶純教授） 課程與系所簡介（楊健志教授） 【實驗】 Agarose 膠體: 看看 DNA（廖憶純教授） 【問題與討論】
二	3/02	委外生產--真菌篇	萬用大腸桿菌，我要向妳訂產品：大腸桿菌生產中心實作（楊啓伸教授） 【實驗】 大腸桿菌的生產/誘導 【問題與討論】
三	3/09	委外生產--植物篇	植物大人，可以幫我生產嗎—植物生產中心實作（鄭梅君） 【實驗】 把訂單 DNA 放入植物組織內（示範和實作） 【問題與討論】
四	3/16	委外生產--大腸桿菌篇	香香的小菌，這是我需要的訂單—真菌生產中心實作（黃慶臻） 【實驗】 將被代工目標蛋白質的 DNA 放入真菌中（示範和實作） 【問題與討論】

五	3/30	看看所有代工系統的產物	<p>【實驗】蛋白質電泳: 看看第二週植物代工、第三週真菌代工，和上週大腸桿菌代工的蛋白質（黃慶瓏教授、鄭梅君教授、楊啓伸教授）</p> <p>【問題與討論】</p>
六	4/13	看見最現代化的生化科技設備 成果報告	<p>實驗室參觀：看看國立臺灣大學生命科學院的高級技術中心：TechCom（1.5 小時）</p> <p>個人報告：每一個人以 2 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出自己最受啟發或印象最深刻的實驗（1.5 小時）</p> <p>（鄭梅君教授）</p>

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 每週針對一個表達蛋白質系統和實驗操作，做概念和原理說明。
2. 每堂課，都有機會實際學習技術(軟體)和操作設備(硬體)

(二) 成果要求：

1. 每六人一組，一組以 10 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出自己最受啟發或印象最深刻的實驗(1.5 小時)

110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102115 國立陽明交通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、黃琇、盧家鋒、賴穎暉、游忠煌、高甫仁			
服務單位	國立陽明大學生物醫學暨工程學院			
修課人數	12 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	
	<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 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 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 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	授課教師	內容綱要
一	2/23	精準醫療：病毒與健康	黃琇	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	3/2	淺談 AI 於醫療照護之應用	賴穎暉	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。
三	3/9	認識輻射：從防護到醫療應用	盧家鋒	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。
四	3/16	物理治療、輔助科技與健康生活：物理治療師能做的，比你想象的更多！	游忠煌	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	3/30	您可能不知道的手機潛力	高甫仁	1. 手機相機與人眼 2. 進化中的手機規格 3. USB 介面與 UVC 相機 4. 窄頻(NBI)照明 5. 手機觀察鏡與內視鏡 6. 驚人的 Type C 介面 7. 行動化的類筆電平台
六	4/13	醫療+工程，健康向前走	楊雅如	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

上課方式：簡報上課 2.5 小時，討論半小時。

110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102119 車窗裡外的風景——鐵道與社會發展			
授課教師	黃怡嘉 ¹ 、黃昱維 ¹ 、陳敬恆 ² 、黃筱婕 ¹ 、王彥澄 ¹			
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	6 人			
上課地點	國立臺灣師範大學附屬高級中學新民樓 2F 綜合教室、國家鐵道博物館籌備處			
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 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 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>(一) 初步認識臺灣鐵道發展史與各式軌道運輸系統。</p> <p>(二) 能以多面向描述鐵道系統，例如文化、地理、車輛、技術等。</p> <p>(三) 能解釋臺灣各地鐵道與當地產業資源、觀光發展的關聯。</p> <p>(四) 能從鐵道與人類活動的關係中，覺察鐵道承載的人文價值。</p> <p>(五) 能了解鐵道與都市發展進程的關聯。</p>				
二、課程內容				
週次	日期	講師	課程主題	內容綱要
一	02/23	黃怡嘉	臺灣鐵道史	包含路線演進、技術發展等各式面向。
二	03/02	陳敬恆	鐵道、區域與產業	簡介產業鐵道（林鐵、糖鐵、礦鐵）等。
三	03/09	王彥澄	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），了解臺北機廠與臺灣鐵路發展之脈絡。
四	03/16	黃筱婕	從河溝頭到臺北機廠	簡介臺北工業發展起源，並探討鐵路興建與城市發展、技術革新之關聯。
五	03/30	黃昱維	淺談都市鐵道	介紹鐵道、捷運等都市內的鐵道運輸，並認識當代鐵道系統之發展。
六	04/13	王彥澄	臺灣鐵道車輛大賞	參訪國家鐵道博物館籌備處之典藏車輛，了解臺灣鐵道車輛演進歷程。
三、上課方式及成果要求				
(一) 上課方式：				
1. 第一、二、四、五週：講師講演。				
2. 第三、六週：參訪國家鐵道博物館籌備處。				
(二) 成果要求：				
1. 認識臺灣鐵道發展簡史，並進一步探討城市發展、產業鐵道、鐵道文化等議題。				
2. 綜合課堂提供的基礎知識，思考、評價鐵道建設對社會變遷的影響。				