

2022 高中教師研習營 活動簡章

- 一、時 間：111 年 1 月 24 日(一)至同年月 28 日(五)
- 二、地 點：國立中央大學。
- 三、參加對象：高中職教師。
(如報名人數未滿，亦歡迎其他有興趣人士報名參加)
- 四、名額限制：每班以 20 人為限。
- 五、報名方式：請於 **110 年 12 月 31 日(五)前**，至以下連結填寫報名資料，逾期恕不受理。
報名網址：<http://ps1tw.astro.ncu.edu.tw/ttss/index.php/2022hstc/>
- 六、錄取通知：將於 **110 年 1 月 11 日(星期四)前** 以電子郵件通知。
- 七、研習時數：將依實際上課時數核發教師研習時數。
- 八、課程綱要：

2022高中教師研習營

	1月24日	1月25日	1月26日	1月27日	1月28日
地球科學系列	氣象雷達及衛星	氣象觀測與資料分析	臺灣地質資料庫	高能物理與其在地球科學上的應用	海洋遙測
	張偉裕 劉千義	林沛練 劉清煌	林殿順	郭家銘 陳建志	潘任飛 錢 樺
	太空科學與工程	地下水資料庫			
	劉正彥	王士榮			
理工系列	智慧機械		數學與機器人	物理科學/強場雷射/生物物理	大地工程
	陳怡呈		曾國師	白植豪	洪汶宜
	林錦德		光電科技	羅健榮 / 陳宣毅 / 田溶根	
			賴昆佑 陳彥宏	高中微積分 單維彰	
生醫理工系列	認知神經科學(1)	認知神經科學(2)	認知神經科學(3)	生命科學	生醫暨人工智慧
	徐峻賢	吳嫻 / 張智宏	汪勁安 / 梁偉光	葉靖輝	陳健章 / 張彙音
	阮啟弘	鄭仕坤	謝宜蕙 / 汪勁安	葉淑丹	陳靖昀 / 劉淑貞
生命科學系列	染色體與基因庫分析	分子轉殖與基因世代定序	植物生物科技	癌症生物與標靶治療	腦與神經新知
	劉卓果	粘仲毅	陸重安	吳沛翊	黃佳瑜
	葉淑丹	葉淑丹	葉淑丹	羅月霞	葉淑丹
資訊及管理系列	投資理財	AI程式設計		ERP管理課程(1)	ERP管理課程(2)
	黃承祖	莊永裕 陳增益		許銘家	許銘家

- 九、注意事項：如因疫情等不可抗力因素，主辦單位將視情況調整活動內容，請以最後公告內容為準。
- 十、主辦單位：臺灣科學特殊人才提升計畫(TTSS)辦公室
聯絡電話：(03)4227151 分機 65956
聯絡信箱：ttss@ncu.edu.tw

2022 高中教師研習營課程表

生醫理工系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 24 日(一)	1 月 25 日(二)	1 月 26 日(三)
課程主題	認知神經科學(1)	認知神經科學(2)	認知神經科學(3)
08:30-09:00	報 到		
09:30-10:40	【語言理解的行為與腦波研究】 1.語言理解的大腦機制 2.語言的符號與文法結構 3.語言能力的大腦活動指標	【腦中的語感】 1.理解和表達語言為人類所獨有的認知功能 2.以實驗檢驗語言的認知歷程 3.以腦科學工具檢驗處理語言的神經機制	【Eye movements in psychology and neuroscience】 1.眼球運動的腦神經機制 2.眼動如何受到感覺歷程影響 3.如何用眼動研究認知與執行功能
授課老師	國立中央大學認知所 徐峻賢助理教授	國立中央大學認知所 吳嫻教授	國立中央大學認知所 汪勁安助理教授
10:40-11:00	中場休息		
11:00-12:10	【以語料庫輔助英文學習】 1. Vocabulary tests 2. texts databases	【人類動作控制與運動神經科學】 1.人類動作控制系統簡介 2.運動與認知促進研究介紹 3.動作控制相關實驗介紹	【認知神經科學中的自適性資料分析，以及憂鬱症與氣候變遷關係之我見】 1.EMD & HHT 2.自適性資料分析 3.憂鬱症與氣候變遷相關分析
授課老師	國立中央大學認知所 徐峻賢助理教授	國立中央大學認知所 張智宏副教授	國立中央大學認知所 梁偉光副教授
12:00-14:00	午 餐		
14:00-15:10	【視覺認知與衝動控制的相關研究與應用】 1.視覺認知與注意力神經機制介紹，以及國內外最新研究成果分享 2.認知控制與其神經機制介紹，以及國內外最新研究成果分享 3.學術理論及研究成果應用	【用腦重新認識記憶】 1.人類記憶系統簡介 2.記憶與腦 3.記憶與學習	【音樂認知實作】 1.音樂認知領域簡介 2.音樂片段錄製分析與實作 3.音樂認知實驗生活應用
授課老師	國立中央大學認知所 阮啟弘教授	國立中央大學認知所 鄭仕坤教授	國立中央大學認知所 謝宜蕙副教授
15:10-15:30	中場休息		
15:30-16:40	【TMS/tDCS/tACS】 1.非侵入性腦刺激技術以及	【 EEG/ERPs 】 1.腦電波來源介紹	【 EYE TRACKER 】 1.眼球運動的基本操作

	應用於認知神經科學研究之簡介 2.跨顱磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS) 介紹與操作演示 3.跨顱電刺激 (transCranial direct/alternating current stimulation) 介紹與操作演示	2.腦電波實驗方式 3.事件相關腦電位與學習	2.眼動追蹤系統原理 3.眼球運動的研究典範
授課老師	國立中央大學認知所 阮啟弘教授	國立中央大學認知所 鄭仕坤教授	國立中央大學認知所 汪勁安助理教授

2022 高中教師研習營課程表

生醫理工系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 27 日(四)	1 月 28 日(五)
課程主題	生命科學	生醫暨人工智慧
08:30-09:00	報 到	
09:30-10:40	【基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性】 1.農作物繁殖與遺傳特性介紹。 2.農作物逆境抗性。 3.植物基因改造之優缺點。	【人工智慧中的工人智慧】 1.淺談類神經網路 2.一個簡單的從頭到尾的例子 3.談談 CNN 與後起之作 4.電腦視覺在生醫領域的運用
授課老師	國立中央大學生科系 葉靖輝副教授	國立中央大學生醫系 陳健章副教授
10:40-11:00	中場休息	
11:00-12:10	【基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性】 1.農作物繁殖與遺傳特性介紹。 2.農作物逆境抗性。 3.植物基因改造之優缺點。	【人工智慧與生醫資料分析】 1.生醫大數據介紹 2.人工智慧於生醫數據應用 3.生醫數據分析實作-以蛋白質體資料為例
授課老師	國立中央大學生科系 葉靖輝副教授	國立中央大學生醫系 張彙音助理教授
12:00-14:00	午 餐	
14:00-15:10	【神經電生理學實驗】 1. PowerLab 生理記錄儀操作 2.肌肉收縮所產生的電位變化	【體外仿生組織工程之生醫應用】 1.何謂組織工程？如何做到仿生？ 2.體外培養系統介紹 3.仿生組織工程應用實例介紹
授課老師	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授	國立中央大學生醫系 陳靖昀助理教授
15:10-15:30	中場休息	
15:30-16:40	【人體解剖 VR 虛擬實境操作】 利用 VR 認識人體構造	【實驗室參觀】 腫瘤微環境實驗室/仿生材料暨組織工程實驗室 1.實驗室簡介 2.生物與細胞實驗注意事項 3.自組裝生物反應器簡介 每一實驗室各 15 分鐘，一梯次共 30 分鐘。 第一梯次 15:30~16:00；第二梯次 16:10~16:40
授課老師	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授	國立中央大學生醫系 劉淑貞助理教授 / 陳靖昀助理教授

2022 高中教師研習營課程表

生命科學系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 24 日(一)	1 月 25 日(二)	1 月 26 日(三)
課程主題	染色體與基因庫分析	分子轉殖與基因世代定序	植物生物科技
08:30-09:00	報 到		
09:00-12:00	【親緣關係分析與應用】 1.基因庫 DNA 資料收集 2.DNA 資料整理排序 3.親緣關係運算操作 4.結果分析與應用	【分子轉殖或次世代定序】 1.DNA 定序 2.高通量定序 3.單細胞轉錄體	【植物生物科技】 1.植物重要性-為何是植物？ 2.分子農場簡介與實例。
授課老師	國立中央大學生科系 劉阜果副教授	國立中央大學生科系 粘仲毅助理教授	國立中央大學生科系 陸重安教授
12:00-13:30	午 餐		
13:30-17:00	【果蠅巨大染色體解剖實驗】 1.果蠅突變性狀與遺傳分析 2.果蠅唾液腺染色體製備	【酵素活性測試】 1.發酵作用 2.琥珀酸去氫酵素 3.催化酵素	【胺基酸色層分析實驗】 1.TLC 片的製備 2.展開槽的製備 3.顯色原理
授課老師	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授

2022 高中教師研習營課程表

生命科學系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 27 日(四)	1 月 28 日(五)
課程主題	癌症生物與標靶治療	腦與神經新知
08:30-09:00	報 到	
09:00-12:00	【癌症生物學研究方法】 1. 癌症生物標的篩選 2. 癌症細胞模式檢測技術 3. 癌症動物模式檢測技術 4. 現代癌症治療方式	【現代神經生物學技術概論】 1. 光遺傳技術用於大腦神經迴路研究 2. 化學遺傳學技術用於大腦神經迴路研究 3. 神經突觸標定技術
授課老師	國立中央大學生科系 吳沛翊助理教授	國立中央大學生科系 黃佳瑜助理教授
12:00-13:30	午 餐	
13:30-17:00	【抗體製備與應用】 1. 免疫系統產生抗體的基本原理 2. 抗體的種類與功能 3. 如何純化抗體與抗體的應用	【神經電生理學實驗】&【人體解剖 VR 虛擬實境操作】 1. PowerLab 生理記錄儀操作 2. 肌肉收縮所產生的電位變化 3. 利用 VR 認識人體構造
授課老師	國立中央大學生科系 羅月霞助理教授	國立中央大學生科系 葉淑丹助理教授

2022 高中教師研習營課程表

地球科學系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五)

地 點：國立中央大學

授課日期	111 年 1 月 24 日(一)		111 年 1 月 25 日(二)	
課程主題	太空科學與工程	氣象雷達及衛星	地下水資料庫	氣象觀測與資料分析
08:30-09:00	報 到			
09:00-12:00	【太空科學】 1. 太空環境 2. 太空探測 3. 我國太空計畫與教育	【氣象雷達資料介紹與分析實作】 1. 台灣氣象雷達觀測網 2. 台灣氣象雷達觀測資料 3. 氣象雷達觀測資料分析實作	【臺灣地下水領域相關資料庫系統介紹】 1. 地下水領域相關議題介紹 2. 地下水基本概念介紹 3. 地下水領域資料庫簡介 (學員自備筆電)	【大氣即時觀測資料介紹與分析實作】 1. 中央氣象局即時資訊 2. 國家防救災科技中心即時資訊 3. 中央大學即時資訊 4. 其他即時氣象資訊 5. 即時氣象觀測分析實作
授課老師	中央大學太空系 劉正彥教授	中央大學大氣系 張偉裕教授	中央大學應地所 王士榮教授	中央大學大氣系 林沛練教授
12:00-13:30	午 餐			
13:30-17:00	【太空科學】 1. 虛擬觀測觀測站 2. 福衛三、五、七號資料處理分析與應用 3. 太空課題探索	【氣象衛星資料介紹與分析實作】 1. 氣象衛星遙測現況 2. 氣象衛星遙測資料介紹 3. 氣象衛星資料分析實作 (學員自備筆電)	【臺灣地下水領域相關資料庫系統實作】 1. 水利署水文資訊網整合服務系統 2. 氣象局氣象觀測資料查詢 3. 地調所水文地質資料庫 4. 環保署全國環境水質監測資訊網 5. 文獻查詢系統 6. 特定議題資料庫介紹 7. 分組報告與討論 (學員自備筆電)	【大氣水文研究資料庫介紹與實作】 1. 大氣水文資料簡介 2. 大氣水文資料下載與分析 3. 大氣水文資料下載分析實作 (學員自備筆電)
授課老師	中央大學太空系 劉正彥教授	中央研究院 劉千義教授	中央大學應地所 王士榮教授	文化大學大氣系 劉清煌教授

2022 高中教師研習營課程表

地球科學系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五)

地 點：國立中央大學

授課日期	111 年 1 月 26 日(三)	111 年 1 月 27 日(四)	111 年 1 月 28 日(五)
課程主題	臺灣地質資料庫	高能物理與其在地球科學上的應用	海洋遙測
08:30-09:00	報 到		
09:00-12:00	【臺灣地質領域相關資料庫系統介紹】 1.地質領域相關議題介紹 2.地質資料庫簡介	【高能物理簡介與 DIY 雲霧室探測器】 簡單介紹高能物理，進行簡單的物理分析並自製雲霧室探測器觀察宇宙射線。	【海洋遙測資料簡介—海岸帶、颱風、海洋與氣候】 1.海洋表面溫度 2.海洋表面風場 3.海洋衛星測高 (學員自備筆電)
授課老師	中央大學地科系 林殿順教授	中央大學物理系 郭家銘教授	中央大學水海所 潘任飛教授
12:00-13:30	午 餐		
13:30-17:00	【臺灣地質領域相關資料庫系統實作】 1.地調所地質資料整合查詢系統 2.地調所活動斷層資料查詢 3.地調所工程地質資料庫 4.地調所地質敏感區、土壤液化潛勢資料庫查詢 5.地調所台灣地質文獻查詢系統 6.分組報告與討論	【地質探查與渺子成像術】 利用宇宙渺子射線，應用於地質探查。	【海洋遙測資料應用—海岸帶、颱風、海洋與氣候】 1.海洋 Argo 浮標以及 Coriolis 資料庫 2.颱風最佳路徑資料 3.海洋高頻雷達資料 4.成果展示:分組報告與討論
授課老師	中央大學地科系 林殿順教授	中央大學地科系 陳建志教授	中央大學水海所 錢樺教授

2022 高中教師研習營課程表

理工系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 24 日 (一)	1 月 26 日 (三)	1 月 26 日 (三)
課程主題	智慧機械	光電科技	數學與機器人
08:30-09:00	報 到		
09:00-12:00	【智慧機械與智慧製造】 1.工業 4.0 發展的來龍去脈，了解工業 4.0 發展的核心觀念 2.參觀 FESTO 智慧工廠 3.智慧機械及智慧製造的關鍵技術與應用發展	【第三代半導體簡介】 1.半導體的演進 2.第三代半導體的開發史 3.第三代半導體的材料分析 4.第三代半導體的元件結構 5.實驗室參觀	【數學機器人實驗室介紹】 【行人偵測數學原理】
授課老師	國立中央大學機械系 林錦德教授	國立中央大學光電系 賴昆佑教授	國立中央大學數學系 曾國師教授
12:00-13:30	午 餐		
13:30-17:00	【內建視覺系統之協作型機器人實作】 1.協作型機器人簡介 2.基本操作與人機介面 3.視覺系統 4.成果報告&問題討論	【單光子的產生與量測及其量子現象】 1.單光子的定義 2.單光子的量子現象 3.單光子的產生與量測 4.單光子的應用 5.實驗室參觀	【數學機器人實驗室參觀】 【機器人實習】
授課老師	國立中央大學機械系 陳怡呈教授	國立中央大學光電系 陳彥宏教授	國立中央大學數學系 曾國師教授團隊學生

2022 高中教師研習營課程表

理工系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 27 日 (四)	1 月 27 日 (四)	1 月 28 日 (五)
課程主題	物理科學/強場雷射/生物物理	高中微積分	大地工程
08:30-09:00	報 到		
09:00-12:00	【尖端雷射：從基礎到前沿應用】 1. 雷射原理 2. 超快光學 3. 高功率雷射 4. 雷射電漿物理前沿研究	【實數、解析幾何與多項式函數的微分】 介紹《高中數學別冊 I》教材，搭配高中數學 I 的內容而導引至微分的概念與操作；為達此目標，需提升學生對於實數、坐標幾何、方程式與函數觀念的理解。 (兼談此課程的實施建議。)	【土木工程與大地工程介紹】 1. 土木工程領域簡介 2. 日常生活中的大地工程 3. 過去發生的地工災害
授課老師	國立中央大學物理系 白植豪教授	國立中央大學數學系 單維彰教授	國立中央大學土木系 洪汶宜教授
12:00-13:30	午 餐		
13:30-17:00	【當生物遇到物理】 1. 生物物理的發展 2. 定量的生物物理學 3. 實驗室參觀	【樸素微積分與高一程度的應用】 介紹《高中數學別冊 II》教材，接續多項式進路的積分概念與操作，並搭配高一程度的數學與物理知識，介紹微積分的典型應用。此教材將呼應部分的高中數學 II 學習內容。	【土壤力學之應用】 1. 實驗操作與量測技術 2. 綜合討論
授課老師	國立中央大學物理系 羅健榮、陳宣毅、田溶根教授	國立中央大學數學系 單維彰教授	國立中央大學土木系 洪汶宜教授

2022 高中教師研習營課程表

資訊及管理系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 24 日(一)	1 月 25 日(二)
課程主題	投資理財	AI 程式設計
08:30-09:00	報 到	
09:00-12:00	【資金成本與資產評價】 1. 資產評價理論 2. 資金成本概念 3. 資產配置：投資組合理論	【程式基礎與 AI 應用】 1. AI 應用介紹 2. 講解 Python 程式語言 3. 實際演練 AI 程式設計
授課老師	國立中央大學企管系 黃承祖教授	國立中央大學資工系 莊永裕助理教授
12:00-13:30	午 餐	
13:30-17:00	【金融資產介紹、模擬投資與個案研討實作】 1. 金融資產介紹及投資策略：基金及保險 2. 基本面分析：財務報表分析 3. 模擬投資競賽 4. 個案討論	【機器學習簡介】 1. 機器學習基本概念 2. 機器學習算法及應用 3. 機器學習應用程序
授課老師	國立中央大學企管系 黃承祖教授	國立中央大學資工系 陳增益助理教授

2022 高中教師研習營課程表

資訊及管理系列課程

日 期：111 年 1 月 24 日(一)至 28 日(五) 地 點：國立中央大學

授課日期	1 月 27 日(四)	1 月 28 日(五)
課程主題	智慧企業的大腦 – ERP 管理課程(1)	智慧企業的大腦 – ERP 管理課程(2)
08:30-09:00	報 到	
09:00-12:00	【ERP 系統之應用與效益】 學習如何運用 ERP 資訊系統以瞭解企業經營流程與管理知識，實現智慧企業的核心價值。	【ERP 之職業生涯】 1. ERP 的未來發展方向 2. ERP 的職務內容與職涯發展
授課老師	南臺科技大學 休閒事業管理系 許銘家助理教授	南臺科技大學 休閒事業管理系 許銘家助理教授
12:00-13:30	午 餐	
13:30-17:00	【ERP 系統實務操作-1】 以生活化的餐飲創業情境搭配 ERP 系統實務操作，學習如何利用資訊系統管理公司各部門，整合資訊預測未來商機。 1. 採購管理 2. 生產製造 3. 銷售與配銷	【ERP 系統實務操作-2】 以生活化的餐飲創業情境搭配 ERP 系統實務操作，學習如何利用資訊系統管理公司各部門，整合資訊預測未來商機。 1. 庫存作業 2. 財務分析 3. ERP 基礎術科檢定 - 高中職學習歷程代碼 0811 (免費自由參加)
授課老師	南臺科技大學 休閒事業管理系 許銘家助理教授	南臺科技大學 休閒事業管理系 許銘家助理教授