

## 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 林錦德		曾國師	白植豪 羅健榮/陳宣毅/田溶根	洪汶宜
			光電科技	高中微積分	
			賴昆佑 陳彥宏	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 阮啟弘	吳嫻/張智宏 鄭仕坤	汪勁安/梁偉光 謝宜蕙/汪勁安	葉靖輝 葉淑丹	陳健章/張彙音 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 葉淑丹	粘仲毅 葉淑丹	陸重安 葉淑丹	吳沛翊 羅月霞	黃佳瑜 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	<b>【語言理解的行為與腦波研究】</b> 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	<b>【腦中的語感】</b> 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	<b>【Eye movements in psychology and neuroscience】</b> 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	<b>【以語料庫輔助英文學習】</b> 1. Vocabulary tests 2. texts databases	<b>【人類動作控制與運動神經科學】</b> 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	<b>【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】</b> 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	<b>【視覺認知與衝動控制的相關研究與應用】</b> 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	<b>【用腦重新認識記憶】</b> 1. 人類記憶系統簡介 2. 記憶與腦 3. 記憶與學習	<b>【音樂認知實作】</b> 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	<b>【TMS/tDCS/tACS】</b> 1. 非侵入性腦刺激技術以及	<b>【 EEG/ERPs 】</b> 1. 腦電波來源介紹	<b>【 EYE TRACKER 】</b> 1. 眼球運動的基本操作

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

# 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	<b>【基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性】</b> 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。	<b>【人工智慧中的工人智慧】</b> 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	<b>【基因工程及突變株篩選對作物改良之應用性】</b> 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。	<b>【人工智慧與生醫資料分析】</b> 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	<b>【神經電生理學實驗】</b> 1. PowerLab 生理記錄儀操作 2. 肌肉收縮所產生的電位變化	<b>【體外仿生組織工程之生醫應用】</b> 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	<b>【人體解剖 VR 虛擬實境操作】</b> 利用 VR 認識人體構造	<b>【實驗室參觀】</b> 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	<b>【親緣關係分析與應用】</b> 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	<b>【分子轉殖或次世代定序】</b> 1. DNA 定序 2. 高通量定序 3. 單細胞轉錄體	<b>【植物生物科技】</b> 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 劉卓果副教授	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	<b>【果蠅巨大染色體解剖實驗】</b> 1. 果蠅突變性狀與遺傳分析 2. 果蠅唾液腺染色體製備	<b>【酵素活性測試】</b> 1. 發酵作用 2. 琥珀酸去氫酵素 3. 催化酵素	<b>【胺基酸色層分析實驗】</b> 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	<b>【癌症生物學研究方法】</b> 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	<b>【現代神經生物學技術概論】</b> 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	<b>【抗體製備與應用】</b> 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	<b>【神經電生理學實驗】 &amp; 【人體解剖 VR 虛擬實境操作】</b> 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	<b>【太空科學】</b> 1.太空環境 2.太空探測 3.我國太空計畫與教育	<b>【氣象雷達資料介紹與分析實作】</b> 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	<b>【臺灣地下水領域相關資料庫系統介紹】</b> 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)	<b>【大氣即時觀測資料介紹與分析實作】</b> 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	<b>【太空科學】</b> 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	<b>【氣象衛星資料介紹與分析實作】</b> 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)	<b>【臺灣地下水領域相關資料庫系統實作】</b> 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)	<b>【大氣水文研究資料庫介紹與實作】</b> 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	<b>【臺灣地質領域相關資料庫系統介紹】</b> 1.地質領域相關議題介紹 2.地質資料庫簡介	<b>【高能物理簡介與 DIY 雲霧室探測器】</b> 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。	<b>【海洋遙測資料簡介—海岸帶、颱風、海洋與氣候】</b> 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	<b>【臺灣地質領域相關資料庫系統實作】</b> 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	<b>【地質探查與沙子成像術】</b> 利用宇宙沙子射線，應用於地質探查。	<b>【海洋遙測資料應用—海岸帶、颱風、海洋與氣候】</b> 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	<b>【智慧機械與智慧製造】</b> 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	<b>【第三代半導體簡介】</b> 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	<b>【數學機器人實驗室介紹】</b>  <b>【行人偵測數學原理】</b>
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	<b>【內建視覺系統之協作型機器人實作】</b> 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	<b>【單光子的產生與量測及其量子現象】</b> 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	<b>【數學機器人實驗室參觀】</b>  <b>【機器人實習】</b>
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	<b>【尖端雷射：從基礎到前沿應用】</b> 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	<b>【實數、解析幾何與多項式函數的微分】</b> 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。)	<b>【土木工程與大地工程介紹】</b> 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	<b>【當生物遇到物理】</b> 1. 生物物理的發展 2. 定量的生物物理學 3. 實驗室參觀	<b>【樸素微積分與高一程度的應用】</b> 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。	<b>【土壤力學之應用】</b> 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	<b>【資金成本與資產評價】</b> 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	<b>【程式基礎與 AI 應用】</b> 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	<b>【金融資產介紹、模擬投資與個案研討實作】</b> 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	<b>【機器學習簡介】</b> 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	<b>【ERP 系統之應用與效益】</b> 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。	<b>【ERP 之職業生涯】</b> 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	<b>【ERP 系統實務操作-1】</b> 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	<b>【ERP 系統實務操作-2】</b> 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