

國立中山大學 109年度

「協助高中特色課程-開放實驗室實作計畫」

一、依據本校109年度高教深耕教學創新計畫辦理。

二、目的

為因應高中特色課程及高中學校需求暨體現大學的社會責任，本校特辦理開放實驗室實作計畫，協助臺南、高雄、屏東地區高中學生共享本校實驗室資源，以落實高中與大學課程特色發展。藉由使用本校實驗室激發高中學生內在的動機，認識大學學系特色，發揮科學實驗潛能，培養主動求知精神。

三、實施對象

- (一) 本校理學院、工學院及海洋科學院之學系(所)及學位學程實驗室
- (二) 臺南、高雄、屏東地區高中學校

四、實施原則

- (一) 實施期程：109年3月16日(星期一)至109年11月30日(星期一)
- (一) 實施方式：高中學校申請至本校實驗室進行實作(本校實驗室資訊如附件1)。
- (二) 申請日期：自即日起至10月30日(星期五)止，實驗室媒合依高中學校申請先後順序進行。未經通知，請勿自行與實驗室聯絡。
- (三) 申請方式：申請表及家長同意書(附件2、3)，請回傳至E-mail：
minikua@mail.nsysu.edu.tw。

五、聯絡窗口：

國立中山大學教務處招生策略辦公室董珮希計畫組員，聯絡電話：07-5252000分機2147，E-mail：minikua@mail.nsysu.edu.tw。

六、預期效益

透過本計畫期能協助高中生解決課業問題、提高學習動機及具備大學科系所需知能，以落實多面向及適性學習。

國立中山大學109年度「協助高中特色課程—開放實驗室實作計畫」一覽表

附件1

編號	學院	學系	所屬教師	實驗室代號	開放時段	可容納人數	E-MAIL	簡介
1	理學院	生物科學系	顏聖紘副教授	理BI 5013 5017	全天候(依教授與學生的協議而定)	4	shenhornyen@mail.nsysu.edu.tw	本研究室的研究方向與主軸為：系統分類學、親緣地理學、演化生態學與行為生態學。主要的研究生物為昆蟲、魚類、鳥類與蜥蜴。我們使用的方法有行為學實驗、形態分析、譜系發育重建、分子演化與基因體學方法。我們希望有興趣參與及學習的高中生應該具有主動的閱讀、發問、觀察、探索與寫作能力。最重要的是能理解生物科學的研究需要配合生物，而不是人的心情與時間。
2	理學院	物理學系	郭建成副教授	理PH2009	星期一~五白天	2~3	cckuo@mail.nsysu.edu.tw	利用掃描探針顯微術探索新穎材料表面原子的世界
3	理學院	物理學系	莊豐權特聘教授	理PH5010	週一至週五 2:10pm~5:00pm	4	fchuang@mail.nsysu.edu.tw	利用高速網路與計算研究新穎材料的原子結構，電子及光電性質。學生可以學習量子力學之數值計算。新穎二維材料，高速平行運算與超級電腦。機器學習，人工智能與大數據。程式語言。作業系統
4	理學院	物理學系	黃旭明教授	理PH2008	星期一~五 9:00~12:00	4	smhuang@mail.nsysu.edu.tw	我們準備了一些設計性實驗的課程，讓學生從頭開始進行實驗的設計，並在最後誤差分析時，理解誤差的來源所在，再進行實驗的改進。我們也提供一些專業的量測機器。
5	理學院	物理學系	張鼎張教授	理PH7009	9:00~17:00	6	tcchang3708@gmail.com	張鼎張教授建立的實驗室在前瞻半導體電子元件領域已經紮根多年,擁有全國最完整及豐富的半導體元件量測技術與分析能力,多年來已成功研發多種先進 1.前瞻電晶體與記憶體元件、2.顯示器元件,並與國內大廠,共同合作開發前瞻半導體元件。

國立中山大學109年度「協助高中特色課程—開放實驗室實作計畫」一覽表

編號	學院	學系	所屬教師	實驗室代號	開放時段	可容納人數	E-MAIL	簡介
6	理學院	生物醫學研究所	許晉銓教授	癌症基因體實驗室	寒暑假整天	2	sheu.jim@gmail.com	遺傳修飾和基因表達水平的異常與許多疾病有關，例如癌症。隨著全基因組技術的發展，我們可以從DNA到蛋白質水平以系統性的形式鑑定參與發病途徑的驅動基因或生物標誌物。這些新技術加速了新靶點的發現和新藥開發的進程。憑藉在學術和工業組織的工作經驗，許老師的研究團隊旨在開發生物醫學應用的新療法。
7	理學院	化學系	梁蘭昌教授	理CH5004	星期一~五 9:00~17:00	5	lcliang@mail.nsysu.edu.tw	有機化學、無機化學、高分子材料、孔洞材料
8	理學院	化學系	林伯樵教授	理SC4021	星期四13:00-17:00	1	pclin@mail.nsysu.edu.tw	有機合成及合成方法開發(有機探針、有機醫學材料)
9	理學院	化學系	李志聰教授	理CH6011	星期一~五9:00~18:00	5	jilee@faculty.nsysu.edu.tw	鋰電池、高分子材料
10	工學院	光電工程學系	林宗賢教授 王俊達助理教授	液晶光電/液晶矽光子實驗室	星期四、五 11:00~17:00	3	jameslin@mail.nsysu.edu.tw wangchunta4@gmail.com	本實驗室的研究領域為液晶光電元件、前瞻顯示器及智慧調光薄膜。藉由控制液晶分子的排列，來調變電磁波的振幅、相位和偏極化方向等傳播特性。除了基礎研究，我們也鼓勵同學走向創新創業，將開發的新穎元件產品化。
11	工學院	材料與光電科學學系	張六文教授	工MS3022大學部 材料分析實驗室	週一至週三(需事先 協調)	1-5名	lwchang@mail.nsysu.edu.tw	本實驗室可提供下列儀器配合實驗： 1.掃描式電子顯微鏡 2.示差掃描式熱分析儀 3.反射式光學顯微鏡
12	工學院	材料與光電科學學系	陳智彥助理教授	工MS3019	星期一~三 13:00~18:00	5名	cychen@mail.nsysu.edu.tw	本實驗室主要方向為 1.奈米材料合成與應用； 2.綠色能源研究； 3.探索原子尺度的微觀行為。

國立中山大學109年度「協助高中特色課程—開放實驗室實作計畫」一覽表

編號	學院	學系	所屬教師	實驗室代號	開放時段	可容納人數	E-MAIL	簡介
13	工學院	材料與光電科學學系	陳致光助理教授	工MS5008	星期一~五9:00~17:00	5名	chihkuan@mail.nsysu.edu.tw	實驗室之研究方向，包括1) 合成生物可裂解高分子，應用於奈米生醫載體材料，2) 合成新型生物高分子，並使用靜電紡絲技術製備功能性奈米纖維材料及3) 抗菌高分子之化學結構最佳化設計，並製備成薄膜或是纖維複材。
14	工學院	電機工程學系	邱日清副教授	工EC 6018	星期五、六下午	50	chiujihc@ee.nsysu.edu.tw	日常生活中我們所接觸五花八門的3C科技產品，你了解多少?本課程將為你解開謎底。 1. 實驗基本工具介紹 2. 彩色LED的溫度計 3. 智慧型電源開關 4. 無線對講機 5. 紅外光脈搏感測 6. 無線充電實務
15	工學院	資訊工程學系	鄭獻榮教授	工EC9013	星期一9:00~12:00	5	srkuang@cse.nsysu.edu.tw	數位系統實驗室提供現場可規劃邏輯陣列(FPGA)實驗板以及相關工具與環境，實作各種數位系統單元電路，包含加法器、乘法器、比較器、算術邏輯單元(ALU)、暫存器、計數器、記憶體等，並可實作一個完整的數位系統。
16	工學院	機械與機電工程學系	程啟正教授	電子電路實驗室 EV2008	星期二、五下午	20	chengcc@mail.nsysu.edu.tw	本實驗室旨在提供機械與機電工程學系大學部基礎學科【電子電路實驗】課程而設置。實驗室內備有多組基本電學相關儀器與設備，包括：麵包板、三用電表、電源供應器、函數產生器、以及示波器。
17	工學院	環境工程研究所	黃柏榮助理教授	工學院EV5015	星期一、三、五 9:00~17:00	5	pjhuang@mail.nsysu.edu.tw	本實驗室旨在應用3D列印技術製作高分子奈米材料，藉由傅立葉光譜儀驗證其材料之特性，並且透過光化學反應去除環境中汙染物。學生可於其中學習高分子材料的製備、檢測及應用

國立中山大學109年度「協助高中特色課程—開放實驗室實作計畫」一覽表

編號	學院	學系	所屬教師	實驗室代號	開放時段	可容納人數	E-MAIL	簡介
18	工學院	環境工程研究所	張耿峻助理教授	工EV6013-環境生物技術暨生物煉製實驗室	星期 一、二、三、四全天	8	klchang@mail.nsysu.edu.tw	1. 發展再生能源技術減緩溫室效應。 2. 以環境生物技術解決環境汙染問題。
19	海科院	海洋環境及工程學系	曾以帆助理教授	海岸防護研究室	星期一~五 14:00~18:00 (需先約定)	3	ifan@mail.nsysu.edu.tw	本研究室的 research 項目包括海岸防護規劃、海岸地形變遷、波流與結構物互制及地形冲刷等，透過現場調查、數值模擬及水工模型試驗等方法進行解析。
20	海科院	海洋環境及工程學系	葉博弘助理教授	水工實驗室	每學年上學期週五全天	視實驗規模而定	kuroshio@mail.nsysu.edu.tw	本實驗室有一35m長、1m寬、1m深之二維斷面水槽，內設有piston-type造波機與造流機。可作為流量量測、波流現象觀察、波浪理論驗證、海岸保護工安定試驗所需之設備。
21	海科院	海洋科學系	塗子萱助理教授	海MA3013-1	寒暑假週一到週五的整日，學期中則依據老師與學生協議的時間而定。	3	tthu@mail.nsysu.edu.tw	本研究室的 research 主軸之一為探討生物與環境間的交互關係，了解微生物如何形塑環境，影響海洋的物質循環，以及探討距離效應與環境因子如何影響微生物的生物多樣性。另一研究主軸為軟珊瑚的系統分類學與親緣關係，軟珊瑚的分佈廣泛，從淺海珊瑚礁區至水深千米的環境中都可以找到軟珊瑚的存在，我們希望藉由探討軟珊瑚系統分類學開始，了解影響軟珊瑚生物多樣性的主要因子。
22	海科院	海洋科學系	林玉詩助理教授	海A2044 海A2046	9:00-18:00 (依教授與學生協商而定)	1	yushih@mail.nsysu.edu.tw	研究方向為：海洋沉積物碳循環，含陸棚與深海熱泉沉積物。研究方法有：沉積物統體（含碳量）、同位素（來源鑑定）與有機化學（組成鑑定）分析。我們期望參與的高中生具有小心實驗、負責認真與主動求知的人格特質。
23	海科院	海洋科學系	陳慶能教授	海MA3025	依教授與學生協商而定	5	nathanc@mail.nsysu.edu.tw	DNA萃取、純化 與定量

國立中山大學109年度「協助高中特色課程—開放實驗室實作計畫」一覽表

編號	學院	學系	所屬教師	實驗室代號	開放時段	可容納人數	E-MAIL	簡介
24	海科院	海洋科學系	劉莉蓮教授	海MA3030	Tuesday & Thursday afternoon	2	lilian@mail.nsysu.edu.tw	軟體動物是水域環境監測上常用的物種,認識其基本形態及結構,是應用前須有的先備知識. 本實驗室歡迎有好奇心有行動力的同學前來一窺究竟
25	海科院	海洋科學系	張詠斌副教授	海MA2014	全天候(依教授與學生的協議而定)	10	yuanpin.chang@mail.nsysu.edu.tw	1. 沉積物組成分析：學習使用元素分析儀，了解海洋沉積物中的碳、氮元素組成，及其在地球科學研究中的應用。 2. 沉積物粒徑分析：學習使用雷射粒徑分析儀分析沉積物的粒徑、淘選度等，了解沉積物顆粒與流速、流量之間的關聯性。
26	海科院	海洋科學系	林慧玲教授	海MA3041	星期一~五9:00~17:00	3	hllin@mail.nsysu.edu.tw	有孔蟲是在地質年代尺度中、具有很長化石記錄的一種原生生物，保存在地層中的有孔蟲因為它的碳酸鈣外殼、因此得以提供許多個體生長期間的環境訊息，成為探討沈積環境變遷相關研究理想的標本。有孔蟲依照生活的範疇、可區分為生長於水體的浮游性與海水底部、沈積物表層/內層的底棲性兩大類。本實驗室的工作項目除了以岩心沈積物標本分析之外，近年來也以生物拖網收集現生浮游性有孔蟲殼體，以及藉由“孟加拉玫紅”染劑處理現生的底棲性有孔蟲。除了基本的鑑定種屬與計數，有孔蟲殼體的化學分析、尤其是穩定同位素組成，也是實驗室的分析重點。
27	海科院	海洋科學系	王志騰副教授	海MA2028	星期二~五 10:00~18:00	2~3	jtw100@mail.nsysu.edu.tw	珊瑚在全球暖化壓力下的白化反應與生存適應策略，研究涵蓋珊瑚生理，共生細胞學，珊瑚保育與復育。
28	海科院	海洋科學系	陳孟仙教授	海MB3021	依教授與學生協商而定	2~4	mhchen@mail.nsysu.edu.tw	歡迎對海洋生物品種鑑定有興趣的同學參與

國立中山大學 109年度
「協助高中特色課程-開放實驗室實作計畫」

附件2

學校名稱：					
導師姓名			聯絡電話		
			E-MAIL		
實驗室	志願一				
	實驗室所屬學系	實驗室所屬老師	預計使用日期及時間		
	範例：海工系	林小明	108/11/11(一)14:00-17:00 108/11/12(二)14:00-17:00		
	志願二				
	實驗室所屬學系	實驗室所屬老師	預計使用日期及時間		
	志願三				
	實驗室所屬學系	實驗室所屬老師	預計使用日期及時間		
	※每校以填寫 3 個志願為限。				
參與學生姓名		姓名	班級	聯絡電話	E-MAIL
	學生 1				
	學生 2				
	※如有需要，請自行增列，另請以各實驗室可容納人數為限。				
其他需求					

承辦人：

承辦單位主管：
 (校長或授權代理人)

中華民國 年 月 日

國立中山大學109年度「協助高中特色課程-開放實驗室實作計畫」
家長同意書

附件3

本人_____同意以下幾點聲明：

- 1.本人子女參加課程期間，自負交通往返安全之責任。
- 2.已審慎評估本人子女體能狀況足以負荷課程，並同意其參加實作課程。
- 3.基於安全考量，本人子女於實作課程期間願遵守實驗室規定及相關人員指示，如因不遵守規定致發生意外，願自行負責。
- 4.實作課程期間，本人子女如因不遵守實驗室規定及相關人員指示，致實驗室器材毀損，本人將負法律損害及民事賠償責任。
- 5.本人及子女已詳閱本同意書之內容，並同意遵守。

本人簽名:_____

本人聯絡電話:_____

子女簽名:_____

子女聯絡電話:_____

中華民國

年

月

日