

課程名稱	A 與大專院校合作創新教學方案-中大歷遊地科講座		課程類別	彈性時間週期性課程
課程說明	中央大學地球科學學院為國內相關領域頂尖研究單位，本校特別聘請地科院師資規劃包含地質與環境、大氣、海洋及天文四大領域的課程，透過各式主題講座帶領學生探索瞭解地球系統科學，產生學習興趣，進而了解地球，愛護地球			
授課對象	桃園市高中四校聯盟學生			
任課老師 (依開課序)	中央大學地球科學學院教師群		課程時數	2 節/次，共 15 次(週二下午)
開課年級 (可複選)	一、二年級		每班修課人數	40 人
學習目標 (預期成果)	1. 發展系統思考與問題解決之能力。 2. 發展規劃執行與創新應變的能力。 3. 熟悉科技資訊並形塑道德實踐的公民意識。 4. 經由跨校選課與友校同學互動學習，並藉大學師資挹注及課程的規劃，讓學生能在高中的基礎知識上進行延伸。			
與十二年國教課綱對應之核心素養	部定	自 SUA2-能從一系列的觀察、實驗中取得自然科學數據，並依據科學理論、等方法進行比較與判斷。 自 SUA3-具備從科學報導或研究中找出問題，運用適合的儀器規劃完整的實作探究活動。 自 SUB1-合理運用思考智能，有效整理自然科學資訊。 自 SUC1-並建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識。		
課程架構	1. 地質：土地及地下水、農漁產品的食安問題、台灣地體構造、地震介紹 2. 環境：堰塞湖與防災介紹 3. 大氣：氣候變遷、空氣汙染介紹 4. 海洋：塑膠微粒、海嘯與風暴、台灣海域介紹 5. 天文：探空火箭及衛星、流星雨、高空閃電介紹			
教學方法或策略	講述法、分組討論、實際操作。			
學習評量	1. 課堂表現 2. 問題與討論 3. 心得報告			
課程規劃	週次	課程主題	課程內容	備註
	1	看不見摸不著的地下水 (倪春發)	地球上百分之九十以上的淡水資源是地下水，本課程會由地下水的環境問題介紹開始，最後談到如何保育，有心投入保育的工作者需具備哪些地球科學知識。	第一週
	2	氣候變遷-大氣變化之拼圖 (余嘉裕)	本課程介紹何謂氣候以及氣候變遷，藉由各項圖表說明全球暖化的過程以及全球溫度與溫室氣體之間的變化。同時也介紹各種測量氣候變遷的方式。	第二週
	3	太空探索－如何使用探空火箭與衛星 (趙吉光)	簡單介紹我國衛星與探空火箭計畫，並展示將地科中的知識運用到太空、運用太空的技術解決地科中的問題，如高空離子濃度預測地震等	第三週

		跨域議題。	
4	海洋塑膠垃圾與塑膠微粒 (錢樺)	塑膠垃圾問題是人類當今必須迫切面對的地球尺度威脅。塑膠垃圾以每年八百萬公噸的速度持續由陸地上的河川輸入到全球海洋中，造成生態災害。海洋中的塑膠垃圾在風化、波浪力的作用下，可以碎解為非常小的微粒，連同紡織品中的人造纖維等形成為塑膠微粒的來源。普遍存在於海洋、河川、湖泊、地下水，大氣的雲滴中，甚至自來水、包裝水中也都有。	第四週
5	跨領域解決問題-以堰塞湖防災為例(董家鈞)	堰塞湖崩塌的危害好比海嘯，是陸地災害中影響層面最廣的一種，如何結合各種警示系統與教育訓練來預防是本課程的主要內容。	第五週
6	來自海洋的殺手：淺談台灣的海嘯與風暴潮威脅(吳祚任)	海嘯和風暴潮是自然界中造成人類重大傷亡的來源。本課程將幫助同學建構科學基礎，並進而了解其生成機制與行為特色，以及台灣該如何面對與防治其帶來的威脅與破壞。	第六週
7	流星雨探秘(朱延祥)	流星雨的發生，雷達探測，與高層大氣溫度與風場的量測。	第七週
8	綜合藝術般的大氣科學 (嚴明鉦)	風雨交織，汙染傳輸，仰天探氣，福照大地；觀測模擬，繪圖展示，數理化計，透視大氣。	第八週
9	從土地利用與地下水質管理談農漁產品安全與人體健康 (陳瑞昇)	台灣部分地區地下水明顯已遭受污染：除受天然過程影響外，有害化學物質會隨雨水進入至淺層地下水，直接飲用可能對人體健康有重大危害，危害的物質也可能進入農作物與魚貝類體內，造成農漁產品安全疑慮，因此本課程將談論土地利用對地下水質管理的影響，與地下水的危害物質經由不同的農漁產品的攝食與直接飲用地下水的健康危害。	第九週
10	臺灣地區地體構造研究 (顏宏元)	從衛星照片鳥瞰台灣，整個台灣的地貌一覽無疑：高聳巍峨的中央山脈、平坦廣闊的西部平原、秀麗的蘭陽平原、狹長的花東縱谷都清晰可見。台灣的山脈、平原、斷層為什麼是今天這樣的形貌？台灣為什麼常發生地震？究竟台灣是怎麼生成的？	第十週
11	從大氣的變動看臺灣空污問題 (鄭芳怡)	臺灣一年四季何時空氣品質最糟呢？臺灣各地那一個地區空氣品質最不好？到底是境外污染嚴重，還是臺灣本地污染排放導致呢？臺灣的空氣品質到底有沒有變好呢？我們能為地球做什麼以改善空氣污染呢？	第十一週

	12	當土與水相遇的時候-淺談地層下陷與地震水文(王士榮)	地層下陷與地下水息息相關，而水與地震也有關聯性，本課程將簡單介紹土跟水在兩現象中扮演的角色。	第十二週
	13	高空閃電：大自然的火舞秀(郭政靈)	你知道天上居然有倒著打的閃電嗎？這些高空閃電現象可是讓許多科學家為之著迷，還替他們取了很多可愛的名字呢！紅色精靈、藍色噴流，高空中還能玩哪些魔法呢？	第十三週
	14	氣候變遷調適與生活中的水(陳沛芃)	暴雨淹水、久旱成災等破紀錄的極端天氣事件一再地在我們生活中出現，我們更應該透過知識的力量，一窺氣候變遷的究竟以及採取相對應的調適做法，並以合作代替對抗，依順著環境改變進行發展。	第十四週
	15	從海域活動來認識基礎海岸海洋學(黃志誠)	什麼時候去海邊衝浪、潛水最好、最安全？什麼時候去看桃園新屋石滬與藻礁呢？淨灘活動的海岸垃圾從哪裡來？ 蓋港口與風機為什麼有人會抗議？ 本講題希望藉由海域活動，讓同學學習到 潮汐、波浪、漂砂、海流等基礎海岸物理海洋學的知識。	第十五週