

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	化學資訊與雲端	授課 教師	周文祺 WEN-CHI CHOU
	CHEMINFORMATICS AND CLOUD		
開課系級	化學系三A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSCXB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG10 減少不平等 SDG17 夥伴關係		
系 (所) 教育目標			
一、培養化學基本、專業知識及實驗技巧。 二、培養專業化學實務執行之能力。 三、培養專業化學倫理與終身學習之能力。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備物理、數學等基礎科學知識，並且運用於基礎化學領域。(比重：35.00) B. 具備如有機、物化、無機、與儀器分析等基礎化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他專業化學領域之能力。(比重：30.00) C. 具備良好基礎化學實驗技巧與其如何應用於其他專業化學實驗之能力。(比重：5.00) D. 具備資料蒐集與分析能力並且運用於專業化學的專題研究與書報討論之能力。(比重：25.00) E. 具備專業化學職場的專業倫理與未來化學專業問題解決之能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：15.00) 6. 樂活健康。(比重：15.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	本課程將培養學生結合研究與產業實務，學習AI和電腦程式工具，以開發化學軟體工具。課程涵蓋設計適用於化學計算的web應用程式和手機app，並結合雲端運算與生成式AI。學生將學習撰寫化學計算工具、數值計算工具、化學模擬、影像識別、IoT微控制器、VR和AR應用，以及化學資訊學應用。最終，學生將以小組形式進行化學應用App軟體專題實作。
	This course trains students to apply AI and programming skills in developing chemical software tools. It covers web and mobile app design, cloud computing, and generative AI integration. Students will create tools for chemical calculations, simulations, image recognition, IoT devices, VR/AR, and cheminformatics. The course culminates in a group project on chemical app development.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	認識資訊科技在化學研究及產業上的廣泛應用	Understanding the widespread application of information technology in chemical research and industry
2	培養使用AI解決問題的知識與技能	Cultivating knowledge and skills in using AI to solve problems
3	運用AI輔助進行軟體程式的設計及編寫	Use AI to assist in the design and writing of software programs
4	學習python、javascript程式設計實現web應用及mobile應用，運用微控制器及AIoT技術實現自動化應用	Learn python and javascript programming to implement web applications and mobile applications, and use microcontrollers and AIoT technology to realize automation applications
5	認識cheminformatics的原理架構並且實作其應用程式結合雲端運算	Understand the principles of cheminformatics architecture and implement its application combined with cloud computing

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABDE	12345678	講述、討論、實作	報告(含口頭、書面)、成果作品
2	技能	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	報告(含口頭、書面)、成果作品
3	技能	ABDE	12345678	講述、討論、實作	報告(含口頭、書面)、成果作品
4	技能	ABDE	12345678	講述、討論	報告(含口頭、書面)、成果作品

5	情意	ABDE	12345678	講述、發表、實作	報告(含口頭、書面)、成果作品
授課進度表					
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)			備註
1	114/02/17~ 114/02/23	AI、WebApp、XaaS及XR在化學研究及產業上的應用導論			
2	114/02/24~ 114/03/02	GenAI認識及運用			
3	114/03/03~ 114/03/09	機器學習、AI影像識別及分類的原理及操作			
4	114/03/10~ 114/03/16	運用GenAI撰寫電腦程式			
5	114/03/17~ 114/03/23	電腦數值計算及python / javascript程式設計			
6	114/03/24~ 114/03/30	了解並學習如何設計製作Web App			
7	114/03/31~ 114/04/06	如何打造化學應用的雲端伺服器			
8	114/04/07~ 114/04/13	運用micro:bit製作AIoT 化學自動化小機器			
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)			
10	114/04/21~ 114/04/27	Cheminformatics的現況與發展及實務操作			
11	114/04/28~ 114/05/04	打造第一個Web App: 化學計算的各種實用單位轉換器			
12	114/05/05~ 114/05/11	打造第二個Web App: 理想氣體在溫度控制下的速率與運動			
13	114/05/12~ 114/05/18	打造第三個Mobile App: 化學AR的手機程式設計			
14	114/05/19~ 114/05/25	打造第四個Mobile App: 打造手機上的分子結構3D檢視器			
15	114/05/26~ 114/06/01	探討: 綜合運用設計更完整的化學Web / Mobile App			
16	114/06/02~ 114/06/08	分組作品製作與成果發表			
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)			
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)			
課程培養關鍵能力		自主學習、國際移動、資訊科技、社會參與、人文關懷、問題解決、跨領域			
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society , Technology, Economy, Environment, and Politics)) 授課教師專業領域教學內容以外, 融入其他學科或邀請非此課程領域之專家學者進行知識(教學)分享			

特色教學課程	產學合作課程 專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程 學習科技(如AR/VR等)融入實體課程
課程教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 智慧財產(課程內容教授智慧財產) 邏輯思考 綠色能源 A I 應用 永續議題
修課應注意事項	1.全程電腦上機並搭配各種儀器設備實務操作, 建議同學可以小組為單位準備筆記電腦上課。 2.期中評量為書面個人報告。 3.期末評量為小組專題作品成果。
教科書與教材	自編教材:簡報、講義、影片、學習單
參考文獻	大量的參考資料將提供於iClass中
學期成績計算方式	◆出席率: 20.0 % ◆平時評量: % ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 50.0 % ◆其他〈 〉: %
備考	「教學計畫表管理系統」網址: https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書, 勿不法影印他人著作, 以免觸法。