

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電腦在化學上的應用	授課教師	林志興 LIN, JYH-SHING
	COMPUTER APPLICATIONS IN CHEMISTRY		
開課系級	化學系材化二A	開課資料	以實整虛課程 選修 單學期 3學分
	TSCDB2A		
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：15.00) 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：70.00) 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：10.00) 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			
2. 資訊運用。(比重：60.00) 5. 獨立思考。(比重：40.00)			
課程簡介	本課程教授對象為大二學生,除希望能強化學生對化學應用軟體與3D列印的認識之外,更能培養學生懂得善用化學軟體與3D列印,藉以獲得所需的化學資訊.同時也能對基本的線性代數操作與相關化學軟體的程式設計與3D列印製作有所涉獵,讓學生有足夠的能力去進一步探討或學習更多進階的技巧或運用,最終希望學生可以將所學的一些化學軟體與3D列印的操作充分的運用在所學的化學專業中.		

	The course is designed not only to enhance their knowledge of chemical application softwares, but also to improve their abilities for using these softwares and 3D printing thereby getting the needed chemical information. At the same time, the mathematical operation of linear algebra and the program design for relevant chemical softwares and 3D printing design are introduced such that students can have enough skills for further investigating and learning more advanced techniques or applications. Finally, students can apply those abilities and skills to their learning in chemistry.
--	---

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	課程學習中去瞭解如何結合電腦的課程學習中,去瞭解如何結合電腦的全面功能包括視覺圖像動畫與3D列印來呈現化學的多元資訊,並且充分的應用在不同的化學領域,來深化專業化學的學習。	This course will allow student to learn how to combine the very diverse functionalities of computer technologies such as vision, image and animation and 3D printing to apply into different chemical problem solving for deeper learning.

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	技能	ABDE	25	講述、討論、實作、模擬	作業、討論(含課堂、線上)、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註 (採數位教學之週次, 請填「線上非同步教學」)
1	108/09/09~ 108/09/15	Course introduction and other issues such as examining and grading: Molecular Structural Viewer 1: Vector	課程介紹 分子結構顯示器與 向 量
2	108/09/16~ 108/09/22	Molecular Structural Viewer 2: Matrix and Rotation	分子結構顯示器 與 矩陣與旋轉
3	108/09/23~ 108/09/29	Molecules and Symmetry 3: Matrix and it's Operation	分子與對稱 矩陣與其操作
4	108/09/30~ 108/10/06	Nanotube : Basic Concept	奈米碳管r基本關念(線上非同步教學)
5	108/10/07~ 108/10/13	Computational Platform for Nanotube Generator: Operation and Design	奈米碳管產生平台的操作與設計(線上非同步教學)
6	108/10/14~ 108/10/20	Electronic Wavefunction in 1D, 2D and 3D: Particle in a Box	箱子中的粒子 一二 三維波函數

7	108/10/21~ 108/10/27	Electronic Wavefunction in 1D, 2D and 3D: Particle in a Box	箱子中的粒子 一二 三 維波函數
8	108/10/28~ 108/11/03	Ellectronic Wavefunction of Hydrogen Atom: Basic Concept and 3D Presentation	氫原子的波函數 基本 與三度 空間呈現
9	108/11/04~ 108/11/10	Electronic wavefunction of hydrogen molecule: Molecular orbitals and 3D Presentation	氫分子波函數與分子軌 域
10	108/11/11~ 108/11/17	期中考試週	
11	108/11/18~ 108/11/24	Electronic wavefunction of polyatomic-molecule: Molecular orbitals	多原子分子的波函數與 分子軌 域
12	108/11/25~ 108/12/01	Huckel Calculation Method	有機共軛分子計算方 法(線上非同步教學)
13	108/12/02~ 108/12/08	Computational Platform for Huckel Method	有機共軛分子計算平 台(線上非同步教學)
14	108/12/09~ 108/12/15	三D列印技術與其在化學的運用專題介紹(一)	原子軌域與分子軌域的 設計與列印
15	108/12/16~ 108/12/22	三D列印技術與其在化學的運用專題介紹(二)	3D列印機實際操作
16	108/12/23~ 108/12/29	Project and discussion	實作與討論
17	108/12/30~ 109/01/05	Project and presentation	實作與報告
18	109/01/06~ 109/01/12	期末考試週(本學期期末考試日期為:109/1/3-109/1/9)	
修課應 注意事項		配合學校"以實整虛"課程的要求,將提供4週線上非同步教學 (4,5,12,13), 並且配合iClass教學平台來進行。	
教學設備		電腦、投影機、其它(Lecture to go)	
教科書與 教材		自編的講義與自己發展的網頁化學應用程式. 三D列印機與Aduino微處理器的介紹	
參考文獻		N/A	
批改作業 篇數		2 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：50.0 % ◆其他 〈 〉： %	

備 考	1. 「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。 2. 依「專科以上學校遠距教學實施辦法」第2條規定：「本辦法所稱遠距教學課程，指每一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行」。 3. 依「淡江大學數位教學施行規則」第3條第2項，本校遠距教學課程須為「於本校遠距教學平台或同步視訊系統進行數位教學之課程。授課時數包含課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數」。 4. 如有課程臨時異動(含遠距教學、以實整虛課程之上課時間及教室異動)，請依規定向教務處提出申請。 ※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。
-----	--