

淡江大學 99 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	選修 單學期 3學分
	TSCDB2A		
學系(門)教育目標			
<p>一、傳授化學知識-教導學生基本化學知識，並教導充份應用於生物化學及材料化學領域。</p> <p>二、培養獨立思考能力-以不同課程及實驗培養學生獨立思考，於化學及科學領域中，創造具有特色之學生氣質。</p> <p>三、增進表達能力-因應職場需求及變化，以書報討論方式，養成學生良好的表達能力。</p> <p>四、培養良好的實驗技巧-實驗為化學之母，良好的實驗技巧為未來研究的根本，實驗技巧的養成為最重要的一環。</p> <p>五、落實自我管理-輔導學生於不同課程中培養自我管理能力，將來進入職場更易適應。</p> <p>六、培養終身學習能力-於課程中培養學習的動機，將來離開學校後仍有終身自我學習的能力。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備基本化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他相關化學領域。</p> <p>B. 具備基本科學知識，如數學、物理等科目，並運用於化學之相關領域。</p> <p>C. 培養學生口語表達能力，能於職場中有良好的應對、解說、溝通能力。</p> <p>D. 培養學生自主學習、自我管理，並具有規劃未來生涯之能力。</p> <p>E. 透過國際交流之機會，增加語言及國際觀之素養。</p> <p>F. 透過通識課程，增加人文關懷與藝術欣賞之氣質。</p> <p>G. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。</p> <p>H. 以專題研究及各種實驗課程，培養良好實驗技巧。</p> <p>I. 藉由書報討論及優良圖書網路資源，增進閱讀能力及搜尋資料能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程授課對象為大二學生，除希望能強化學生對化學應用軟體的認識之外，更希望能培養學生懂得善用化學應用軟體，藉以獲得所需之化學資訊。同時也能對基本的線性代數的數學操作與相關化學軟體的程式設計有所涉獵，並使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應用，最終希望學生可以將所學的一些化學軟體的製作與操作充分的應用在所學的化學專業中。</p>		

The course is designed for second year students in chemistry department, not only to enhance their knowledge of chemical application softwares, but also to improve their abilities for using these softwares thereby getting the needed chemical information. At the same time, the mathematical operation for linear algebra and the program design for relevant chemical softwares 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.

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	希望能夠讓學生在課程的學習中去瞭解,化學知識可以如何的結合電腦的全面功能,來提供包括視覺 圖像 語音的化學資訊,進而可以讓學生去有效的使用這些電腦所設計出來的化學應用平台,並且去創造出更有用的化學新資訊.	We hope this course will allow student to learn to combine the multifunctionalies of computer with the chemical knowledge to provide the chemical information through viewer, graphic and audio. In addition, it will lead students to effectively use these chemistry platforms designed by computer for creating more new chemical information.	A5	ABCDHI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	希望能夠讓學生在課程的學習中去瞭解,化學知識可以如何的結合電腦的全面功能,來提供包括視覺 圖像 語音的化學資訊,進而可以讓學生去有效的使用這些電腦所設計出來的化學應用平台,並且去創造出更有用的化學新資訊.	課堂講授、分組報告	報告、期中考、期末考

授課進度表			
週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Course introduction and other issues such as examing and grading	課程介紹 分子結構顯示器
2	09/20	Molecular Structural Viewer 1: Vector	分子結構顯示器 與 向量
3	09/27	Molecular Structural Viewer 2: Matrix	分子結構顯示器 與 矩陣
4	10/04	Molecular Structural Viewer 3: Rotation	分子結構顯示器 移動 旋轉 縮放
5	10/11	Electron Wavefunction in 1D: Particle in a Box	箱子中的粒子 一維波函數
6	10/18	Electronic Wavefunction in 2D and 3D: Particle in a Box	箱子中的粒子 二 三維波函數
7	10/25	Electronic Wavefunction of Hydrogen Atom: Basic Concept	氫原子的波函數 基本觀念
8	11/01	Electronic Wavefunction of Hydrogen Atom: 3D Presentation	氫原子的波函數 三度空間呈現
9	11/08	Electron Wavwfunction of Hydrogen Molecule: Molecular Orbital	氫分子的波函數 分子軌域
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Electronic Energy and Wavefunction: Huckel Method	有機共軛分子的能階與波函數
12	11/29	Electronic Energy and Wavefunction: Huckel Method	有機共軛分子與矩陣
13	12/06	Computational Platform for Huckel Method	有機共軛分子計算平台
14	12/13	Nanotube Generator : Basic Concept	奈米碳管介紹
15	12/20	Computational Platform for Nanotube Generator: Operation and Design	奈米碳管產生平台
16	12/27	Vibrational motion of molecule: Harmonic approximation	分子的振動與紅外光譜
17	01/03	Infrared Spectrum of moleule and its analysis	分子紅外光譜的分析
18	01/10	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		電腦	
教材課本		自編教材: 網頁化學計算平台 向量, 矩陣, 旋轉 與移動	

參考書籍	
批改作業 篇數	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	◆平時考成績：        %    ◆期中考成績：20.0 %    ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： 40.0 % ◆其他〈 〉：        %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>