

國立嘉義大學 應用化學系

(103學年度入學新生適用)

102.12.24系課程委員會議通過

103.01.08院課程委員會議通過

103.03.11校課程委員會議通過

103.04.22教務會議通過

103.11.28系課程委員會議修正通過

104.01.06院課程委員會議修正通過

104.03.24校課程委員會議通過

104.04.21教務會議通過

一、教育目標：

本系教學將循序漸進的培養學生之基礎學科，包括有機化學、無機化學、物理化學、分析化學、生物化學及相關實驗課程。進階化學課程則以生物材料與化學材料之相關學科為核心課程。同時著重學生實務經驗之養成，使其具有實際解決問題的能力。

二、核心能力：

1. 具備認識有機、無機、物化、分析化學的基礎科學知識
2. 具備基礎科學知識所延伸至化學生物學或材料科學之相關知識
3. 具備化學實務，並有分析、設計與實作，再經由驗證、歸納及推論，找出問題與解決之能力
4. 具備處理數據與資料收集能力，能有效溝通與表達，且具邏輯組織的思考
5. 具備將化學基本知識應用於化學相關產業，以瞭解當前產業發展之趨勢
6. 具備將化學基本知識應用於尖端基礎研究，瞭解當前科技之發展，以利於基礎科學之研究
7. 具國際觀之胸襟與思考
8. 具備團隊合作與自我終身之學習

三、核心能力指標：

- 1.1. 對化學物質化性的基本了解
- 1.2. 對金屬離子定性上的能力
- 1.3. 對有機溶劑處理及使用
- 1.4. 對化合物成分與分析鑑定的能力
- 1.5. 對氣體分子運動法則的理解
- 2.1. 對化學材料物性的研究能力
- 2.2. 對化學材料合成的能力
- 2.3. 對生化材料合成及應用的能力
- 2.4. 可用化學常識解釋日常生活
- 3.1. 能操作基本的化學實驗方法
- 3.2. 能由實驗結果修正方法再比較不同方法優缺點
- 3.3. 明白各項物理、化學儀器操作的原理及應用
- 3.4. 能妥善利用儀器來達成不同的實務目的
- 4.1. 對數值分析的基礎能力
- 4.2. 能判別測量結果的意義
- 4.3. 能收集資料並解讀與實驗結果的關聯
- 4.4. 可分析及解釋不同實驗方法在結果與分析上的優缺點
- 5.1. 能在不同領域中找出其中的化學知識，並利用所學，改進各化學相關領域的生產結果

- 5.2. 能清楚銜接實驗室至產業大量生產間的分別，並能理解各種規模生產的重要界線
- 5.3. 可充分理解產業界的生產、應用的需求並加以溝通
- 5.4. 可架構對未來產業界的需求及發展遠景
- 6.1. 能熟知各項基本原理，並可投身尖端科技研究
- 6.2. 能利用科技所學，帶動產業界的生產方向及提昇生產效率
- 6.3. 能清楚自己的興趣，對各種大型研究計畫，可分擔自己負責的領域
- 7.1. 對不同學問的道理可歸納、理解並加以學習
- 7.2. 對不同學問的未來發展有一定基礎的了解
- 7.3. 對追求不同學問所需的語言及背景能有一定能力
- 7.4. 利用化學所學基礎，溝通不同領域人士間的相互協調
- 8.1. 團體合作，並忠於自己分擔的責任
- 8.2. 能利用所學投身不同行業，並從遇到的困境中找出應對及深入學習的方法
- 8.3. 理解科學的無限及界線，學習擁有開闊胸襟的處理方式與人格特質
- 8.4. 理解萬物運行的道理，並能加以應用在日常生活

四、課程架構與畢業學分：

◎課程架構：

本系強調學生對基本知識的訓練。分別對有機、無機、物化、分析及生化各領域的紮實訓練，並對化學知識在應用科學上的教導，而其主要主軸則放在化學在生化科技及材料科學上的運用。

◎校外實習或專題製作之科目：

專題研究(I)、專題研究(II)、專題研究(III)、專題研究(IV)、專題研究(V)、化學研究與產業(I)、化學研究與產業(II)

◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少128學分，包括專業必修60學分、專業選修38學分、通識教育必修30學分。

畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業生，以同等學力就讀本校學士班者，除前項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

其他說明：

{專業選修(至少應修畢及格本系專業選修23學分，其中含「化學生物學(I)」、「材料化學(I)—高分子」二選一)，包含：

(1). 化學生物(B)、材料化學(M)或合成化學(S)等三個學程，學生得選一學程修習，每一學程需修習核心課程9學分，另註記BMS之核心課程為三學程均可修習之課程。}

增加之解釋文為：至少修畢一學程九學分，唯未滿九學分者，可以其他兩學程之課程抵免。

(2). 最多承認本系所認可之外系課程15學分(詳見本系網站之課程地圖)。

先修規定：

修習分析化學(II)前必先修分析化學(I)

注意事項：

一、超修之通識教育學分不得計入畢業學分。(此為本校選課要點第九點規定)

二、學生放棄教育學程，其已修得之教育學程不計入畢業學分。

三、學生選修大三、大四體育課程，其學分不納入畢業學分。

第一學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
普通化學 (I) General Chemistry (I)	1	3.0	3		1, 2, 3
普通化學實驗 (I) General Chemistry Lab. (I)	1	3.0	1		1, 2, 3
普通物理學 (I) General Physics (I)	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
普通物理學實驗 (I) General Physics Lab. (I)	1	3.0	1		1, 2, 3, 4, 7
微積分 (I) Calculus (I)	1	3.0	3		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
普通化學 (II) General Chemistry (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
普通化學實驗 (II) General Chemistry Lab. (II)	2	3.0	1		1, 2, 3, 8
普通物理學 (II) General Physics (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
普通物理學實驗 (II) General Physics Lab. (II)	2	3.0	1		1, 2, 3, 8
微積分 (II) Calculus (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
專業必修小計			22		
第一學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
化學生物學概論 Introduction to Chemical Biology	1	3.0	3		5, 6, 7
化學應用概論 Introduction to Applied Chemistry	2	3.0	3		5, 6, 7
專業選修小計			6		
學年小計			28		

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

第二學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
分析化學實驗 (I) Analytical Chemistry Lab. (I)	1	3.0	1		1, 2, 3, 4
有機化學 (I) Organic Chemistry (I)	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
有機化學實驗 (I) Organic Chemistry Lab. (I)	1	6.0	2		1, 2, 3, 4
分析化學 (II) Analytical Chemistry (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
分析化學實驗 (II) Analytical Chemistry Lab. (II)	2	6.0	2		1, 2, 3, 4
有機化學 (II) Organic Chemistry (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
有機化學實驗 (II) Organic Chemistry Lab. (II)	2	6.0	2		1, 2, 3

第二學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
物理化學 (I) Physical Chemistry (I)	2	3.0	3		1, 2, 3
專題研究 (I) Special Research Topics (I)	2	1.0	1	Z	6, 7, 8
專業必修小計			20		
第二學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
分析化學 (I) Analytical Chemistry (I)	1	3.0	3		1, 2, 3, 4
化學數學 Chemical Mathematics	1	3.0	3		1, 2, 3
化學生物學 (I) Chemical Biology (I)	2	3.0	3	B	1, 2
環境化學 Environmental Chemistry	2	3.0	3		1, 2
專業選修小計			12		
學年小計			32		

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

第三學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
分析化學 (III) Analytical Chemistry(III)	1	3.0	3		3, 4
物理化學 (II) Physical Chemistry (II)	1	3.0	3		1, 2, 3
物理化學實驗 (I) Physical Chemistry Lab. (I)	1	6.0	2		1, 2, 3, 8
無機化學 (I) Inorganic Chemistry (I)	1	3.0	3		1, 2, 3
物理化學實驗 (II) Physical Chemistry Lab. (II)	2	6.0	2		1, 2, 3
無機化學 (II) Inorganic Chemistry (II)	2	3.0	3		1, 2, 3
專業必修小計			16		
第三學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
化學生物學 (II) Chemical Biology (II)	1	3.0	3	B	3, 4, 5
生理學 Physiology	1	3.0	3		1, 2

第三學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
有機反應Organic Reaction	1	3.0	3	S	1, 2, 3
有機光譜Organic Spectroscopy	1	3.0	3	S	1, 2, 3
材料化學 (I) : 高分子Material Chemistry (I)-Polymer	1	3.0	3	M	1, 2, 3
計算化學Computational Chemistry	1	3.0	3		1, 2, 3
專題研究 (II) Special Research Topics (II)	1	2.0	2	Z	6, 7, 8
化學生物技術Techniques in Chemical Biology	2	3.0	3	B	5, 6, 7
生物高分子Biopolymer	2	3.0	3	B	5, 6
有機合成Organic Synthesis	2	3.0	3	S	1, 2
材料化學 (II) — 奈米材料Material Chemistry(II)—Nanomaterials	2	3.0	3	M	5, 6
專題研究 (III) Special Research Topics (III)	2	1.0	1	Z	2, 4
量子化學導論Introduction to Quantum Chemistry	2	3.0	3		2, 4
電化學Electrochemistry	2	3.0	3		3, 5, 6
			專業選修小計	39	
			學年小計	55	

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

第四學年					
必選修類別：專業必修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
書報討論Seminar	1	3.0	1		3
書報討論Seminar	2	3.0	1		3
			專業必修小計	2	
第四學年					
必選修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
分子光譜學Molecular Spectroscopy	1	3.0	3	B, M, S	1, 2
分析化學特論Special Topics in Analytical Chemistry	1	3.0	3		3, 4, 5, 6
化學研究與產業(I)Chemistry in frontier research and global industry(I)	1	3.0	3		3, 4, 5, 6
生物無機化學Bioinorganic Chemistry	1	3.0	3		3, 4, 5

第四學年					
必修類別：專業選修					
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
有機化學特論Special Topics in Organic Chemistry	1	3.0	3		1, 2, 3
材料化學(III)Materials Chemistry(III)	1	3.0	3	M	5, 6, 7
物理化學特論Special Topics in Physical Chemistry	1	3.0	3		1, 2
專題研究(IV) Special Research Topics (IV)	1	2.0	2	Z	6, 7, 8
藥物化學Pharmaceutical Chemistry	1	3.0	3	B	5, 6, 7
觸媒化學Catalyst Chemistry	1	3.0	3	M	3, 5
化學研究與產業(II)Chemistry in frontier research and global industry(II)	2	3.0	3		5, 6, 7
天然物化學Natural Product Chemistry	2	3.0	3		1, 2
生物化學特論Special Topics in Biochemistry	2	3.0	3		1, 2, 3
有機金屬Organometallics	2	3.0	3		1, 2
毒物化學Toxic Chemistry	2	3.0	3		1, 2, 3
專題研究(V)Special Research Topics (V)	2	2.0	2	Z	6, 7, 8
無機化學特論Special Topics in Inorganic Chemistry	2	3.0	3		1, 2, 3
微奈米分析技術Analytical Technologies for Micro-nano	2	3.0	3		2, 3, 4, 5, 6, 8
專業選修小計			52		
學年小計			54		

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

- B. 核心課程--化學生物
- M. 核心課程--材料化學
- S. 核心課程--合成化學
- Z. 含校外實習