

一、教育目標與發展特色：

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、課程目標：

1. 藉由有機、分析、無機、物化建立紮實的化學基礎。
2. 藉由普化、有機、分析及物化實驗操作建立基本實作能力。
3. 具備化學生物與材料科學的進階專業知識。
4. 整合基礎及進階知識，了解當代化學產業發展之動向。

三、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進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
- 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

四、基本能力指標：

- 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 能清楚銜接實驗室製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

修業規定：

畢業學分數：

學生畢業時應修滿至少128學分，包括

專業必修61學分、專業選修37學分、通識教育必修30學分

其他說明：

專業選修（至少應修畢及格本系專業選修22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. 生物化學(B)、材料化學(M)或化學合成(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之核心課成為三學程均可修習之課程。
2. 最多承認本系所認可之外系課程15學分。

先修規定

1. 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
普通物理學實驗 (I) General Physics Lab. (I)	1	3.0	1		1,2,3
微積分 (I) Calculus (I)	1	3.0	3		1,2,3
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		

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
化學應用概論 Introduction to Applied Chemistry	1	3.0	3		5,6,7
化學生物學概論 Introduction to Chemical Biology	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，得隨科技潮流異動

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
專題研究 (I) Special Topics (I)	1	1.0	1		6,7,8
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

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
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
物理化學 (I) Physical Chemistry (I)	2	3.0	3		1,2,3
專題研究 (II) Special Topics (II)	2	1.0	1		6,7,8
專業必修小計			21		

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			33		

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

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		

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 (III) Special Topics(III)	1	1.0	1		2,4
生物高分子Biopolymer	2	3.0	3	B	5,6
有機反應Organic Reactions	2	3.0	3	S	1,2,3
材料化學 (II) — 奈米材料Material Chemistry(II)—Nanomaterials	2	3.0	3	M	5,6
專題研究 (IV) Special Topics(IV)	2	1.0	1		6,7,8
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
觸媒化學Catalyst Chemistry	2	3.0	3	M	3,5
專業選修小計			35		
學年小計			51		

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

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		

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
生物巨分子Biological Macromolecules	1	3.0	3	B	3,4,5
生物無機化學Bioinorganic Chemistry	1	3.0	3		3,4,5
有機合成Organic Synthesis	1	3.0	3	S	1,2

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
材料化學(III)Materials Chemistry(III)	1	3.0	3	M	5,6,7
動力學特論Special Topics in Chemical Kinetics and Reaction Dynamics	1	3.0	3		1,2
專題研究(V)Special Topics(V)	1	2.0	2		6,7,8
熱力學特論Special Topics in Thermodynamics	1	3.0	3		1,2
藥物化學Pharmaceutical Chemistry	1	3.0	3	B	5,6,7
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
有機金屬Organometallics	2	3.0	3		1,2
物理有機化學Physical Organic Chemistry	2	3.0	3	S	1,2,3
毒物化學Toxic Chemistry	2	3.0	3		1,2,3
專題研究(VI)Special Topics(VI)	2	2.0	2		6,7,8
統計熱力學Statistical Thermodynamics	2	3.0	3		1,2,3
專業選修小計			52		
學年小計			54		

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

B. 1核心課程--生物化學

M. 2核心課程--材料化學

S. 3核心課程--合成化學