

# 國立臺東大學 107 學年度 課程綱要

## 理工學院 應用科學系化學及奈米科學組

106 學年度第 2 學期第 1 次系課程會議通過(1070328)

106 學年度第 2 學期第 1 次校課程會議通過(1070417)

106 學年度第 2 學期第 1 次校課程會議通過(1070426)

### 一、目標

- (一)本系專門課程旨在培養學生具備豐富科學知識、科學探究能力及人文素養。
- (二)兼顧為進入高深研究之準備而規劃。
- (三)提供學生彈性學習機會，以塑造學生多元的能力，完成全人教育的目標。

### 二、課程結構

| 課 程 類 別      |                      |   |       | 學分數合計                                     |
|--------------|----------------------|---|-------|---|
| 通識教育課程       |                      | 詳見通識教育中心課程綱要  |       | 28 學分                                     |
| 院共同課程        |                      | 程式設計、微積分(一)、微積分(二)  |       | 9 學分                                      |
| 基礎模組         |                      | 必修  | 20 學分 | 24 學分                                     |
|              |                      | 選修  | 4 學分  |   |
| 核心模組         |                      | 必修  | 20 學分 | 27 學分                                     |
|              |                      | 選修  | 7 學分  |   |
| 專業<br>模<br>組 | 有機生化<br>無機材料<br>學程模組 | 必修  | 2 學分  | 修讀 1 個專業模組<br>或<br>專業模組平均學分數<br><br>20 學分 |
|              |                      | 選修  | 18 學分 |   |
|              | 奈米分析<br>綠色能源<br>學程模組 | 必修  | 2 學分  |   |
|              |                      | 選修  | 18 學分 |   |
| 自由選修         |                      | (一)「超修」課程，包含： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通識教育課程之跨領域核心課程。</li> <li>2.院共同課程。</li> <li>3.系基礎模組。</li> <li>4.系核心模組。</li> <li>5.系專業模組。</li> </ol> (二)加修之課程、學程，惟學分數不得重複認列。 |       | 20 學分                                     |
| 總 計          |                      |   |       | 128 學分                                    |

### 三、選課須知

- (一)本系畢業總學分為 128 學分；學生應修習通識教育課程 28 學分、院共同課程 9 學分、基礎模組 24 學分、核心模組 27 學分、專業模組 20 學分、自由選修課程 20 學分。
- (二)不同模組中相同課程或等同課程，可經模組所屬單位審查同意認列，以滿足不同模組計算需求，惟認列課程在畢業學分總計中只能計算一次。

#### 四、院共同課程及模組課程

| 類別           | 學分數          | 科目中文名稱    | 科目代碼         | 必修           | 學分 | 時數                               | 開課學期 | 科目英文名稱                                       | 備註                              |  |
|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|----|----------------------------------|------|--|---------------------------------|--|
| 院共同課程        | 9學分          | 程式設計      | SEC11C00A009 | 必            | 3  | 3                                | 一下   | Computer Programming                         |                                 |  |
|              |              | 微積分(一)    | SEC11C00A006 | 必            | 3  | 3                                | 一上   | Calculus (I)                                 |                                 |  |
|              |              | 微積分(二)    | SEC11C00A007 | 必            | 3  | 3                                | 一下   | Calculus (II)                                |                                 |  |
| 基礎模組<br>24學分 | 必修<br>20學分   | 化學實驗(一)   | SAP11E10A001 | 必            | 1  | 3                                | 一上   | Chemistry Experiments (I)                    |                                 |  |
|              |              | 物理實驗(一)   | SAP11E10A002 | 必            | 1  | 3                                | 一上   | Physics Experiments (I)                      |                                 |  |
|              |              | 普通化學(一)   | SAP11E10A003 | 必            | 3  | 3                                | 一上   | General Chemistry (I)                        |                                 |  |
|              |              | 普通化學(二)   | SAP11E10A004 | 必            | 3  | 3                                | 一下   | General Chemistry (II)                       |                                 |  |
|              |              | 普通物理(一)   | SAP11E10A005 | 必            | 3  | 3                                | 一上   | General Physics (I)                          |                                 |  |
|              |              | 物理實驗(二)   | SAP11E10A006 | 必            | 1  | 3                                | 一下   | Physics Experiments (II)                     |                                 |  |
|              |              | 普通物理(二)   | SAP11E10A007 | 必            | 3  | 3                                | 一上   | General Physics (II)                         |                                 |  |
|              |              | 化學實驗(二)   | SAP11E10A009 | 必            | 1  | 3                                | 一下   | Chemistry Experiments (II)                   |                                 |  |
|              |              | 奈米科學概論    | SAP11E10B001 | 必            | 2  | 2                                | 二上   | Introduction to Nanoscience                  |                                 |  |
|              |              | 綠色科學      | SAP11E10B002 | 必            | 2  | 2                                | 二上   | Green Science                                |                                 |  |
| 必修<br>4學分    | 選修<br>4學分    | 應用科學實驗演示  | SAP12E10A003 | 選            | 2  | 2                                | 一下   | Demonstration of Applied Science Experiments |                                 |  |
|              |              | 應用化學概論(一) | SAP12E10B001 | 選            | 1  | 1                                | 一上   | Introduction to Applied Chemistry(I)         |                                 |  |
|              |              | 應用化學概論(二) | SAP12E10B002 | 選            | 1  | 1                                | 一下   | Introduction to Applied Chemistry(II)        |                                 |  |
|              |              | 應用科學概論    | SAP12E10B003 | 選            | 2  | 2                                | 一下   | Introduction to Applied Science              |                                 |  |
| 核心模組<br>27學分 | 必修<br>20學分   | 分析化學(一)   | SAP11E20B001 | 必            | 3  | 3                                | 二上   | Analytical Chemistry (I)                     |                                 |  |
|              |              | 有機化學(一)   | SAP11E20B002 | 必            | 3  | 3                                | 二上   | Organic Chemistry (I)                        |                                 |  |
|              |              | 有機化學(二)   | SAP11E20B003 | 必            | 3  | 3                                | 二下   | Organic Chemistry (II)                       |                                 |  |
|              |              | 物理化學(一)   | SAP11E20B004 | 必            | 4  | 4                                | 二上   | Physical Chemistry (I)                       |                                 |  |
|              |              | 物理化學(二)   | SAP11E20B005 | 必            | 4  | 4                                | 二下   | Physical Chemistry (II)                      |                                 |  |
|              |              | 無機化學(一)   | SAP11E20B006 | 必            | 3  | 3                                | 三上   | Inorganic Chemistry (I)                      |                                 |  |
|              | 選修<br>7學分    | 選修<br>7學分 | 分析化學(二)      | SAP12E20B001 | 選  | 3                                | 3    | 二下   | Analytical Chemistry (II)       |  |
|              |              |           | 化學書報討論(一)    | SAP12E20B002 | 選  | 1                                | 1    | 四上   | Chemistry Seminar(I)            |  |
|              |              |           | 無機化學(二)      | SAP12E20B003 | 選  | 3                                | 3    | 三下   | Inorganic Chemistry (II)        |  |
|              |              |           | 化學專題研究(一)    | SAP12E20B004 | 選  | 1                                | 1    | 三上   | Special Topics on Chemistry (I) |  |
| 化學專題研究(二)    | SAP12E20B005 | 選         | 1            | 1            | 三下 | Special Topics on Chemistry (II) |      |  |                                 |  |

|                    |                |           |              |   |    |                               |    |                                   |  |
|--------------------|----------------|-----------|--------------|---|----|-------------------------------|----|-----------------------------------|--|
| 有機生化無機材料學程模組 20 學分 | 必修<br>2<br>學分  | 化學實驗(三)   | SAP11E30B001 | 必 | 1  | 3                             | 二上 | Chemistry Experiments (III)       |  |
|                    |                | 化學實驗(四)   | SAP11E30B002 | 必 | 1  | 3                             | 二下 | Chemistry Experiments (IV)        |  |
|                    | 選修<br>18<br>學分 | 化學書報討論(二) | SAP12E30B001 | 選 | 1  | 1                             | 四下 | Chemistry Seminar(II)             |  |
|                    |                | 化學專題研究(三) | SAP12E30B002 | 選 | 1  | 1                             | 四上 | Special Topics on Chemistry (III) |  |
|                    |                | 化學專題研究(四) | SAP12E30B003 | 選 | 1  | 1                             | 四下 | Special Topics on Chemistry (IV)  |  |
|                    |                | 生物化學(一)   | SAP12E30B004 | 選 | 3  | 3                             | 三上 | Biochemistry (I)                  |  |
|                    |                | 生物化學(二)   | SAP12E30B005 | 選 | 3  | 3                             | 三下 | Biochemistry (II)                 |  |
|                    |                | 生物無機化學    | SAP12E30B006 | 選 | 2  | 2                             | 四上 | Bioinorganic Chemistry            |  |
|                    |                | 奈米生醫光電    | SAP12E30B008 | 選 | 3  | 3                             | 三上 | Nano/Bio Photonics                |  |
|                    |                | 基因體及蛋白質體學 | SAP12E30B009 | 選 | 2  | 2                             | 三下 | Genomics & Proteomics             |  |
|                    |                | 普通生物學     | SAP12E30B010 | 選 | 3  | 3                             | 三上 | General Biology                   |  |
|                    |                | 群論        | SAP12E30B011 | 選 | 2  | 2                             | 二下 | Group Theory                      |  |
|                    |                | 醫藥化學      | SAP12E30B012 | 選 | 2  | 2                             | 四上 | Medicinal Chemistry               |  |
|                    |                | 有機光化學     | SAP12E30B014 | 選 | 3  | 3                             | 三下 | Organic Photochemistry            |  |
|                    |                | 有機合成      | SAP12E30B015 | 選 | 3  | 3                             | 三下 | Organic Synthesis                 |  |
| 有機光譜               | SAP12E30B016   | 選         | 3            | 3 | 三下 | Organic Material Spectrometry |    |                                   |  |
| 奈米分析綠色能源學程模組 20 學分 | 必修<br>2<br>學分  | 化學實驗(三)   | SAP11E30B001 | 必 | 1  | 3                             | 二上 | Chemistry Experiments (III)       |  |
|                    |                | 化學實驗(四)   | SAP11E30B002 | 必 | 1  | 3                             | 二下 | Chemistry Experiments (IV)        |  |
|                    | 選修<br>18<br>學分 | 奈米科學實驗    | SAP12E30A001 | 選 | 1  | 3                             | 三上 | Experiments in Nano Science       |  |
|                    |                | 化學書報討論(二) | SAP12E30B001 | 選 | 1  | 1                             | 四下 | Chemistry Seminar(II)             |  |
|                    |                | 化學專題研究(三) | SAP12E30B002 | 選 | 1  | 1                             | 四上 | Special Topics on Chemistry (III) |  |
|                    |                | 化學專題研究(四) | SAP12E30B003 | 選 | 1  | 1                             | 四下 | Special Topics on Chemistry (IV)  |  |
|                    |                | 工業觸媒      | SAP12E40B001 | 選 | 2  | 2                             | 三下 | Industry Catalyst                 |  |
|                    |                | 材料表面分析    | SAP12E40B002 | 選 | 2  | 2                             | 三上 | Material Surface Analysis         |  |
|                    |                | 奈米材料應用    | SAP12E40B003 | 選 | 2  | 2                             | 四下 | Applications of Nanomaterials     |  |
|                    |                | 材料科學概論    | SAP12E40B004 | 選 | 2  | 2                             | 三下 | Foundation of Materials Science   |  |
|                    |                | 奈米感測器     | SAP12E40B005 | 選 | 2  | 2                             | 三上 | Nanosensors                       |  |
|                    |                | 科學文獻導讀    | SAP12E40B006 | 選 | 2  | 2                             | 三下 | Scientific Literature Reading     |  |
|                    |                | 綠色分析技術    | SAP12E40B007 | 選 | 2  | 2                             | 四上 | Green Analytical Methodologies    |  |
|                    |                | 綠色能源      | SAP12E40B008 | 選 | 2  | 2                             | 三上 | Green Energy                      |  |
|                    |                | 儀器分析      | SAP12E40B009 | 選 | 3  | 3                             | 三上 | Instrumental Analysis             |  |
| 物理化學(三)            | SAP12E40B010   | 選         | 2            | 2 | 三上 | Physical Chemistry (III)      |    |                                   |  |
| 化學熱力學              | SAP12E40B011   | 選         | 2            | 2 | 三上 | Chemical Thermodynamics       |    |                                   |  |

# 國立臺東大學 107 學年度 課程綱要

## 理工學院 應用科學系化學及奈米科學組應用化學 副修模組

### 一、目標

- (一)本系專門課程旨在培養學生具備豐富科學知識、科學探究能力及人文素養。
- (二)提供學生彈性學習機會，以塑造學生多元的能力，完成全人教育的目標。

### 二、選課須知

- (一)限外系學生修讀。
- (二)副修課程由模組挑選之，不另行開課。
- (三)選修本系副修者，須由副修模組中任選二十一學分修習。

### 三、副修模組課程(21 學分)

| 類別            | 學分數         | 科目中文名稱    | 科目代碼         | 必選修 | 學分 | 時數 | 開課學期 | 科目英文名稱                          | 備註 |
|---------------|-------------|-----------|--------------|-----|----|----|------|---------------------------------|----|
| 副修模組<br>21 學分 | 選修<br>21 學分 | 工業觸媒      | SAP12E40B001 | 選   | 2  | 2  | 三下   | Industry Catalyst               |    |
|               |             | 分析化學(一)   | SAP11E20B001 | 選   | 3  | 3  | 二上   | Analytical Chemistry (I)        |    |
|               |             | 分析化學(二)   | SAP12E20B001 | 選   | 3  | 3  | 二下   | Analytical Chemistry (II)       |    |
|               |             | 生物化學(一)   | SAP12E30B004 | 選   | 3  | 3  | 三上   | Biochemistry (I)                |    |
|               |             | 生物化學(二)   | SAP12E30B005 | 選   | 3  | 3  | 三下   | Biochemistry (II)               |    |
|               |             | 生物無機化學    | SAP12E30B006 | 選   | 2  | 2  | 四上   | Bioinorganic Chemistry          |    |
|               |             | 有機化學(一)   | SAP11E20B002 | 選   | 3  | 3  | 二上   | Organic Chemistry (I)           |    |
|               |             | 有機化學(二)   | SAP11E20B003 | 選   | 3  | 3  | 二下   | Organic Chemistry (II)          |    |
|               |             | 材料表面分析    | SAP12E40B002 | 選   | 2  | 2  | 三上   | Material Surface Analysis       |    |
|               |             | 奈米生醫光電    | SAP12E30B008 | 選   | 3  | 3  | 三上   | Nano/Bio Photonics              |    |
|               |             | 奈米材料應用    | SAP12E40B003 | 選   | 2  | 2  | 四下   | Applications of Nanomaterials   |    |
|               |             | 材料科學概論    | SAP12E40B004 | 選   | 2  | 2  | 三下   | Foundation of Materials Science |    |
|               |             | 奈米科學概論    | SAP11E10B001 | 選   | 2  | 2  | 三上   | Introduction to nanoscience     |    |
|               |             | 奈米感測器     | SAP12E40B005 | 選   | 2  | 2  | 三上   | Nanosensors                     |    |
|               |             | 物理化學(一)   | SAP11E20B004 | 選   | 4  | 4  | 二上   | Physical Chemistry (I)          |    |
|               |             | 物理化學(二)   | SAP11E20B005 | 選   | 4  | 4  | 二下   | Physical Chemistry(II)          |    |
| 副修模組          | 選修<br>21 學  | 科學文獻導讀    | SAP12E40B006 | 選   | 2  | 2  | 三下   | Scientific Literature Reading   |    |
|               |             | 基因體及蛋白質體學 | SAP12E30B009 | 選   | 2  | 2  | 三下   | Genomics & Proteomics           |    |
|               |             | 普通化學(一)   | SAP11E10A003 | 選   | 3  | 3  | 一上   | General Chemistry (I)           |    |

|              |   |         |              |   |   |   |    |                                |  |
|--------------|---|---------|--------------|---|---|---|----|--------------------------------|--|
| 21<br>學<br>分 | 分 | 普通化學(二) | SAP11E10A004 | 選 | 3 | 3 | 一下 | General Chemistry(II)          |  |
|              |   | 無機化學(一) | SAP11E20B006 | 選 | 3 | 3 | 三上 | Inorganic Chemistry (I)        |  |
|              |   | 無機化學(二) | SAP12E20B003 | 選 | 3 | 3 | 三下 | Inorganic Chemistry (II)       |  |
|              |   | 群論      | SAP12E30B011 | 選 | 2 | 2 | 二下 | Group Theory                   |  |
|              |   | 綠色分析技術  | SAP12E40B007 | 選 | 2 | 2 | 四上 | Green Analytical Methodologies |  |
|              |   | 綠色科學    | SAP11E10B002 | 選 | 2 | 2 | 二上 | Green Science                  |  |
|              |   | 綠色能源    | SAP12E40B008 | 選 | 2 | 2 | 三上 | Green Energy                   |  |
|              |   | 儀器分析    | SAP12E40B009 | 選 | 3 | 3 | 三上 | Instrumental Analysis          |  |
|              |   | 醫藥化學    | SAP12E30B012 | 選 | 2 | 2 | 四上 | Medicinal Chemistry            |  |
|              |   | 有機光化學   | SAP12E30B014 | 選 | 3 | 3 | 三下 | Organic Photochemistry         |  |

# 國立臺東大學 107 學年度 課程綱要

## 理工學院 應用科學系化學及奈米科學組 輔系課程

### 一、目標

- (一)本系專門課程旨在培養學生具備豐富科學知識、科學探究能力及人文素養。
- (二)提供學生彈性學習機會，以塑造學生多元的能力，完成全人教育的目標。

### 二、選課須知

- (一)限外系學生二年級起至最高修業年級第一學期止(不包括延長修業年限)修讀。
- (二)選修輔系應於本校規定日期內提出申請，並經輔系主任同意，教務長核定。已獲核准選修輔系者，不得再申請其他輔系。
- (三)選修輔系之課程不得與主修課程相同；輔系課程應視為學生之選修科目；如未取得輔系資格者，所修學分得併入畢業學分計算。
- (四)學生修習輔系課程，應繳交學分費，逾期未繳者取消其修習輔系資格。其因修習輔系而延長修業年限，修習學分在九學分以下者，應繳交學分費，在十學分以上者，應繳交全額學雜費。
- (五)學生修習輔系未能於規定修業年限內修滿輔系應修科目學分者，得申請延長修業年限至多二年。延長修業年限期間身分為在校生，即使已修畢原學系畢業之最低學分，仍暫時不發予學位證書。
- (六)學生修習輔系，已符合本學系應屆畢業資格，但未能修畢輔系科目與學分者，得向教務處提出放棄修讀輔系資格之申請。申請放棄修讀輔系資格，第一學期應於十二月十日之前提出，第二學期應於五月十日之前提出。
- (七)學生不得以放棄修讀輔系資格為由，於加退選或停修期限截止後要求補辦退選、停修。放棄修讀輔系資格後，其已修習及格之輔系科目學分是否採計為原屬學系選修學分，應經該學系系主任認定。
- (八)凡修滿輔系規定之科目與學分成績及格者，其畢業名冊、歷年成績表及畢業證書應加註輔系名稱。
- (九)選修本系輔系者，須修必修課程 8 學分，選修課程 13 學分。

### 三、輔系課程(至少 21 學分)

| 類別  | 學分數           | 科目中文名稱  | 科目代碼         | 必選修 | 學分 | 時數 | 開課學期 | 科目英文名稱                    | 備註 |
|-----|---------------|---------|--------------|-----|----|----|------|---------------------------|----|
| 輔系課 | 必修<br>8<br>學分 | 普通化學(一) | SAP11E10A003 | 必   | 3  | 3  | 一上   | General Chemistry (I)     |    |
|     |               | 普通化學(二) | SAP11E10A004 | 必   | 3  | 3  | 一下   | General Chemistry (II)    |    |
|     |               | 綠色科學    | SAP11E10B002 | 必   | 2  | 2  | 二上   | Green Science             |    |
|     | 選修            | 工業觸媒    | SAP12E40B001 | 選   | 2  | 2  | 三下   | Industry Catalyst         |    |
|     |               | 分析化學(一) | SAP11E20B001 | 選   | 3  | 3  | 二上   | Analytical Chemistry (I)  |    |
|     |               | 分析化學(二) | SAP12E20B001 | 選   | 3  | 3  | 二下   | Analytical Chemistry (II) |    |
|     |               | 生物化學(一) | SAP12E30B004 | 選   | 3  | 3  | 三上   | Biochemistry (I)          |    |
|     |               | 生物化學(二) | SAP12E30B005 | 選   | 3  | 3  | 三下   | Biochemistry (II)         |    |
|     |               | 生物無機化學  | SAP12E30B006 | 選   | 2  | 2  | 四上   | Bioinorganic Chemistry    |    |

|                   |              |           |              |   |   |   |    |                                 |  |
|-------------------|--------------|-----------|--------------|---|---|---|----|---------------------------------|--|
| 程<br>21<br>學<br>分 | 13<br>學<br>分 | 有機化學(一)   | SAP11E20B002 | 選 | 3 | 3 | 二上 | Organic Chemistry(I)            |  |
|                   |              | 有機化學(二)   | SAP11E20B003 | 選 | 3 | 3 | 二下 | Organic Chemistry (II)          |  |
|                   |              | 材料表面分析    | SAP12E40B002 | 選 | 2 | 2 | 三上 | Material Surface Analysis       |  |
|                   |              | 奈米生醫光電    | SAP12E30B008 | 選 | 3 | 3 | 三上 | Nano/Bio Photonics              |  |
|                   |              | 奈米材料應用    | SAP12E40B003 | 選 | 2 | 2 | 四下 | Applications of Nanomaterials   |  |
|                   |              | 材料科學概論    | SAP12E40B004 | 選 | 2 | 2 | 三下 | Foundation of Materials Science |  |
|                   |              | 奈米科學概論    | SAP11E10B001 | 選 | 2 | 2 | 三上 | Experiments in Nano Science     |  |
|                   |              | 奈米感測器     | SAP12E40B005 | 選 | 2 | 2 | 三上 | Nanosensors                     |  |
|                   |              | 物理化學(一)   | SAP11E20B004 | 選 | 4 | 4 | 二上 | Physical Chemistry (I)          |  |
|                   |              | 物理化學(二)   | SAP11E20B005 | 選 | 4 | 4 | 二下 | Physical Chemistry (II)         |  |
|                   |              | 科學文獻導讀    | SAP12E40B006 | 選 | 2 | 2 | 三下 | Scientific Literature Reading   |  |
|                   |              | 基因體及蛋白質體學 | SAP12E30B009 | 選 | 2 | 2 | 三下 | Genomics & Proteomics           |  |
|                   |              | 無機化學(一)   | SAP11E20B006 | 選 | 3 | 3 | 三上 | Inorganic Chemistry(I)          |  |
|                   |              | 無機化學(二)   | SAP12E20B003 | 選 | 3 | 3 | 三下 | Inorganic Chemistry (II)        |  |
|                   |              | 群論        | SAP12E30B011 | 選 | 2 | 2 | 二下 | Group Theory                    |  |
|                   |              | 綠色分析技術    | SAP12E40B007 | 選 | 2 | 2 | 四上 | Green Analytical Methodologies  |  |
|                   |              | 綠色能源      | SAP12E40B008 | 選 | 2 | 2 | 三上 | Green Energy                    |  |
|                   |              | 儀器分析      | SAP12E40B009 | 選 | 3 | 3 | 三上 | Instrumental Analysis           |  |
|                   |              | 醫藥化學      | SAP12E30B012 | 選 | 2 | 2 | 四上 | Medicinal Chemistry             |  |
|                   |              | 有機光化學     | SAP12E30B014 | 選 | 3 | 3 | 三下 | Organic Photochemistry          |  |