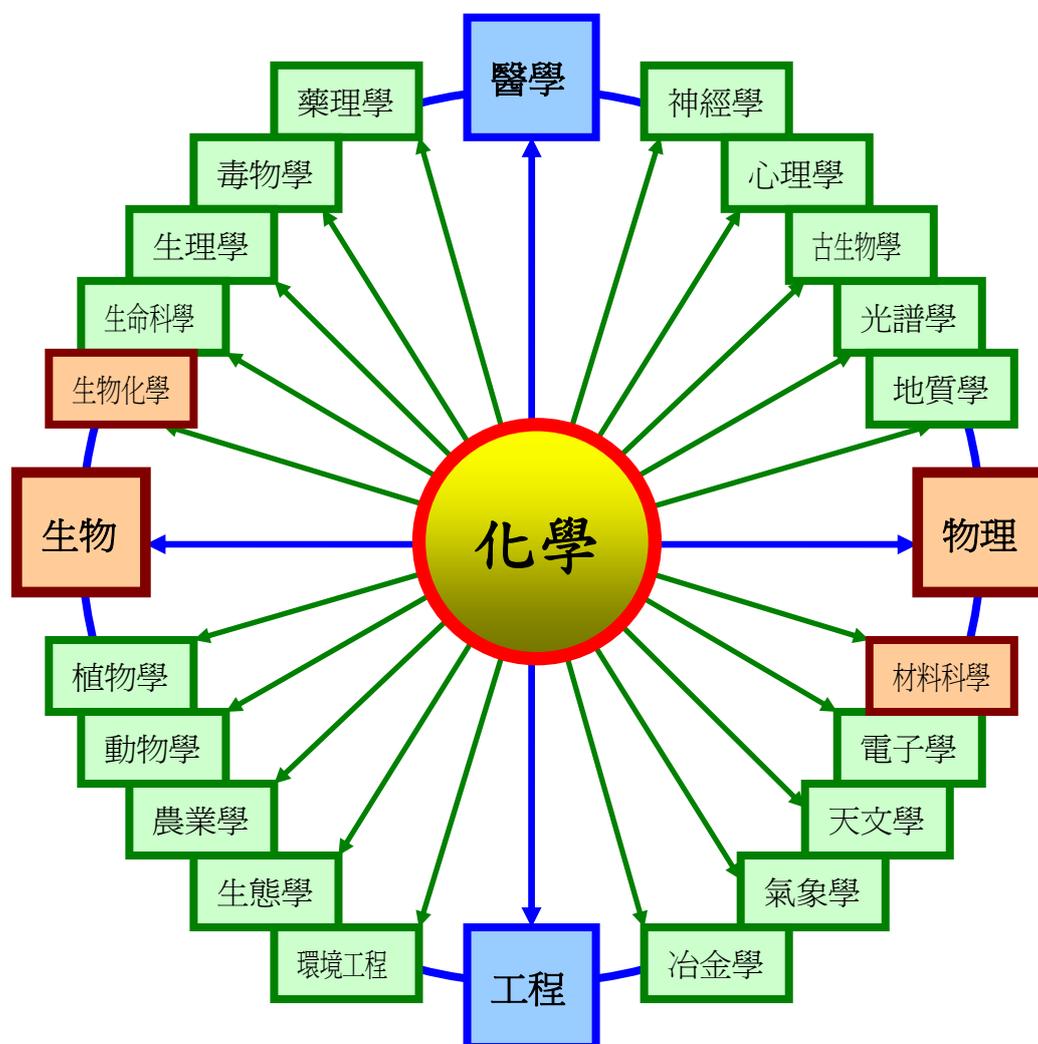


# 國立彰化師範大學化學系

## 學生生涯進路圖

### ● 化學是科學的中心：多樣的化學職業

化學是科學的中心，它與科學各領域有著密切的關係，舉凡生物化學、材料科學和環境工程，甚至藥理學、法庭醫學和古畫鑑定皆是。因此，學習化學之後可以從事的行業極為廣泛而且多樣。國立彰化師範大學化學系的教育目標之一為培育學生具有在產業界、學術界和國家公務工作的化學能力。圖一為以化學為中心的科學以及化學放射到科學各領域之示意圖。

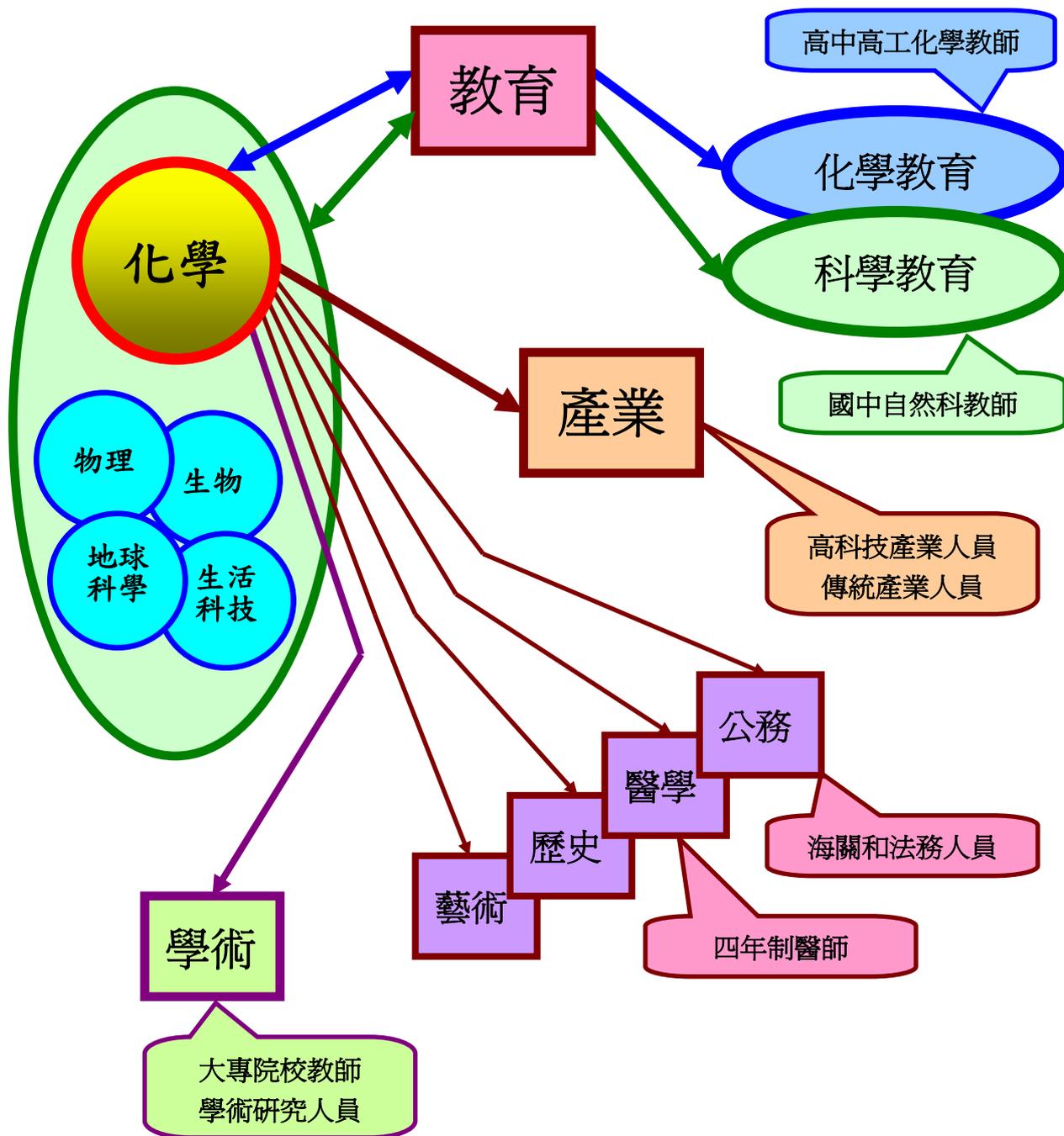


圖一 以化學為中心的科學以及化學放射到科學各領域之示意圖

(製作者：楊水平)

## ● 化學與教育的結合：師資培育的特色

化學與人文和社會也有著極為密切的關係，除了高科技產業和傳統產業之外，教育、海關、法務、歷史、藝術和學術研究也有關係。化學與教育的結合為國立彰化師範大學化學系的發展特色。本系的教育目標之二為培育中學化學和自然科學的專業教師，修習中等教育學程者可以成為高中和高工化學科教師以及國中自然科教師。圖二為化學和科學與教育結合的關係以及本系師資培育之示意圖。

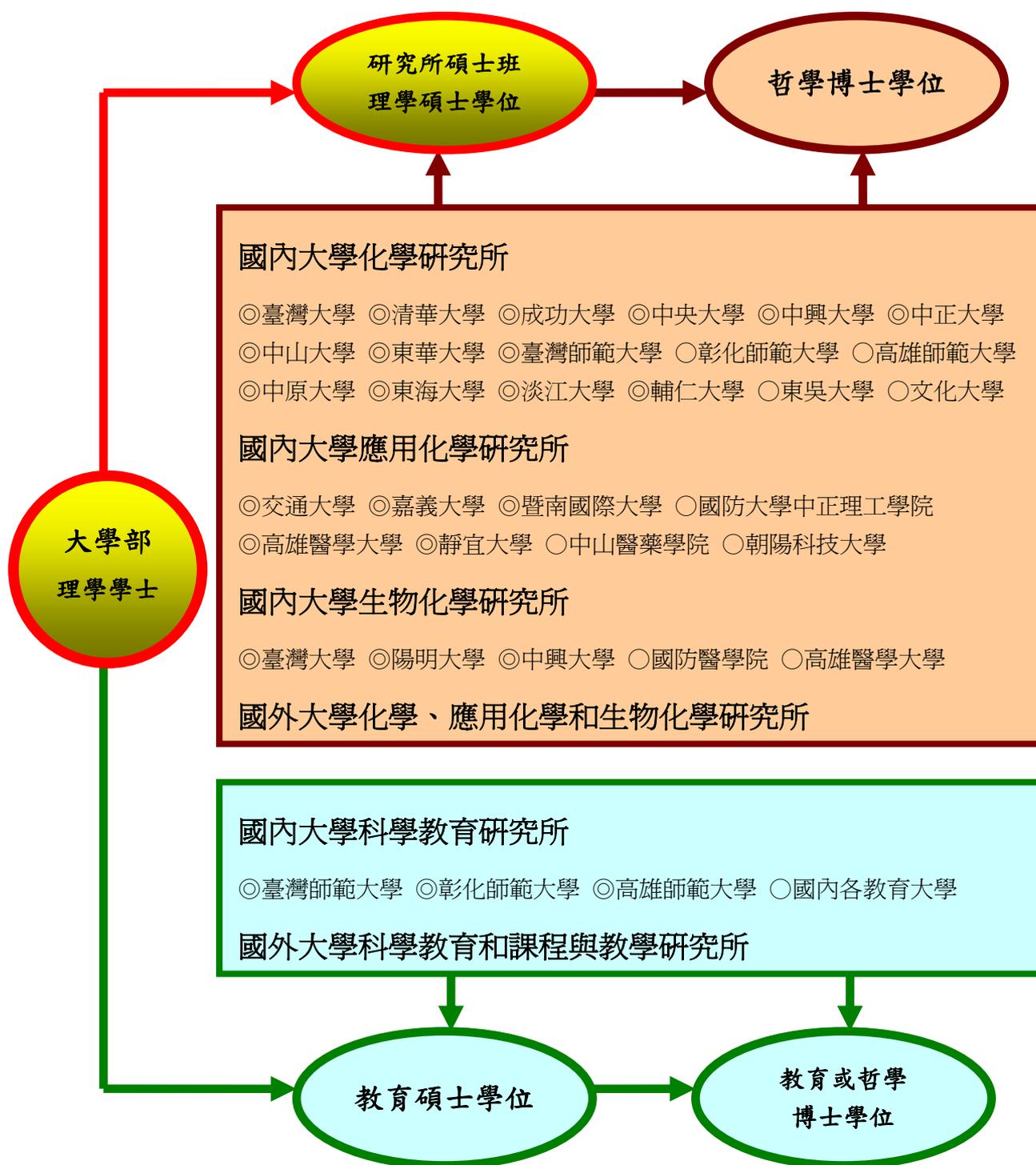


圖二 化學和科學與教育的關係以及本系師資培育之示意圖。

(製作者：楊水平)

## ● 繼續深造機會：化學和科學教育研究所

在國立彰化師範大學化學系的大學部畢業者可以獲得理學學士，研究所碩士班畢業可以獲得理學碩士。在獲得學位後，深造的機會很多，可以繼續攻讀理學碩士和哲學博士學位以及教育碩士和教育博士學位。這些學位的升學管道國內外非常暢通，包括化學研究所、應用化學研究所、生物化學研究所和科學教育研究所。圖三為獲得學位後繼續深造機會之示意圖。

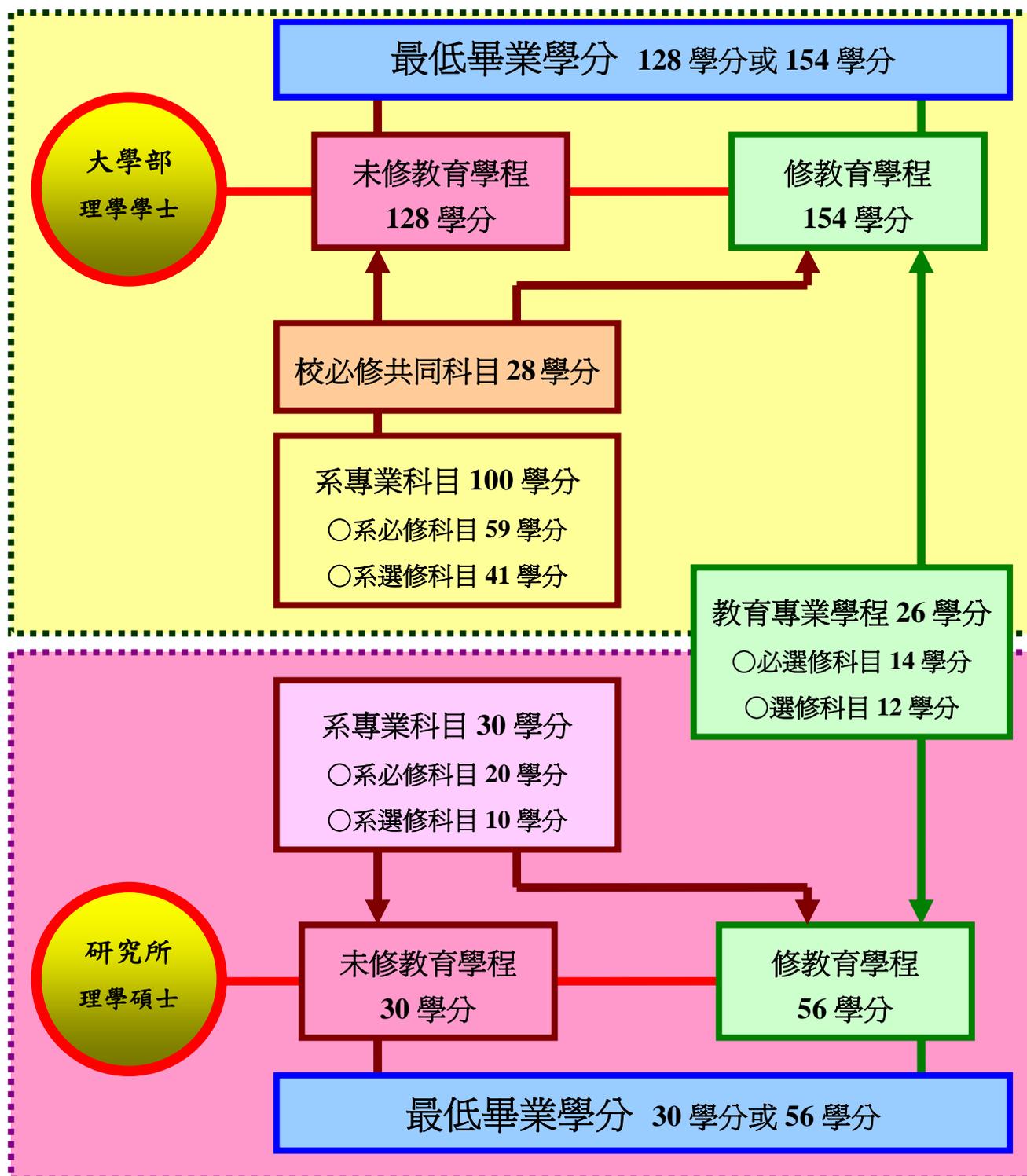


圖三 獲得學位後繼續深造機會之示意圖

(製作者：楊水平)

## ● 畢業學分：師陪生與非師陪生

國立彰化師範大學化學系的大學部和研究所的畢業學分依是否修習教育學程而定。未修習教育學程者的最低畢業學分別為 128 和 30 學分。欲取得高中和國中教師資格者必須外加修習教育學程 26 學分。圖四為大學部和研究所碩士班最低畢業學分之示意圖。



圖四 大學部和研究所碩士班最低畢業學分的示意圖

(資料來源：國立彰化師範大學化學系網站之[開設課程網頁](#))

## ● 課程架構：化學專業課程和教育學程科目

## 大學部專業課程架構 (1/2)

國立彰化師範大學化學系大學部的專業課程，包括系必修科目和系選修科目。本系學生最低修習專業科目為 100 學分（系必修科目 59 學分和系選修科目 41 學分）。欲取得中學教師資格者，必須加修教育學程 26 學分。表一為本系所開設的大學部專業必修科目和系選修科目一覽表。

表一 國立彰化師範大學化學系大學部的專業課程

開課 年級	系必修科目	學分		系選修科目	學分		系選修科目	學分	
		分	時		分	時		分	時
一 上	普通化學(一)	3	3	普通生物學(一)	2	2	普通生物學實驗(一)	1	3
	普通化學實驗(一)	1	3						
	普通物理(一)	3	3						
	普通物理實驗(一)	1	3						
	微積分(一)	2	2						
一 下	普通化學(二)	3	3	普通生物學(二)	2	2	普通生物學實驗(二)	1	3
	普通化學實驗(二)	1	3						
	普通物理(二)	3	3						
	普通物理實驗(二)	1	3						
	微積分(二)	2	2						
二 上	分析化學(一)	3	3	化學數學	2	2	化學實驗技術(一)	1	3
	分析化學實驗(一)	1	3						
	有機化學(一)	4	4						
	有機化學實驗(一)	1	3						
二 下	分析化學(二)	3	3	環境化學(一)	2	2	科學教育	2	2
	分析化學實驗(二)	1	3						
	有機化學(二)	4	4						
	有機化學實驗(二)	1	3						
	物理化學(一)	4	4						
三 上	物理化學(二)	3	3	無機化學實驗(一)	1	3	地球科學(一)	2	2
	物理化學實驗(一)	1	3						
	無機化學(一)	3	3						
	儀器分析(一)	3	3						
	儀器分析實驗(一)	1	3						
營養化學(一)	2	2							
有機合成	3	3							
科學教育統計	3	3							
科學史	2	2							
化學教材教法實驗(一)	1	3							
化學教材教法	2	2							
							專題研究分析組(一)	1	2
							專題研究生化組(一)	1	2
							專題研究無機組(一)	1	2
							專題研究有機組(一)	1	2
							專題研究物化組(一)	1	2
							專題研究化教組(一)	1	2
							專題研究分子基因組(一)	1	2
							專題研究分子生物組(一)	1	2

(資料來源：國立彰化師範大學化學系網站之[開設課程](#)網頁)

## 大學部專業課程架構 (2/2)

開課年級	系必修科目	學分	學時	系選修科目	學分	學時	系選修科目	學分	學時
三 下	物理化學(三)	4	4	儀器分析(二)	3	3	地球科學(二)	2	2
	物理化學實驗(二)	1	3	儀器分析實驗(二)	1	3	專題研究分析組(二)	1	2
	無機化學(二)	3	3	營養化學(二)	2	2	專題研究生化組(二)	1	2
				無機化學實驗(二)	1	3	專題研究無機組(二)	1	2
				有機反應機構	3	3	專題研究有機組(二)	1	2
				化學教材教法實驗(二)	1	3	專題研究物化組(二)	1	2
				教育工學 ☆	2	2	專題研究化教組(二)	1	2
				化學教材教法理論與實務	2	2	專題研究分子基因組(二)	1	2
							專題研究分子生物組(二)	1	2
四 上	專題討論物化分析組(一)	1	2	分析特論(一)	2	2	基礎核磁共振	3	3
	專題討論有機無機組(一)	1	2	生物化學(一)	3	3	電腦應用軟體	2	2
	專題討論化教組(一)	1	2	生物化學實驗(一)	1	3	生活科技概論	3	3
	以上三組任選一組			生化特論(一)	2	2	專題研究分析組(三)	1	2
				有機金屬化學(一)	2	2	專題研究生化組(三)	1	2
				有機結構論	3	3	專題研究無機組(三)	1	2
				量子化學(一)	2	2	專題研究有機組(三)	1	2
				物化特論(一)	2	2	專題研究物化組(三)	1	2
				觸媒化學	3	3	專題研究化教組(三)	1	2
				高分子化學	3	3	專題研究分子基因組(三)	1	2
				中學化學教室活動 ☆	2	2	專題研究分子生物組(三)	1	2
				科學倫理 ☆	2	2	中學化學探究教學	2	2
				科學概念與學習 ☆	2	2	九年一貫課程導論 ☆	2	2
			化學教學實習 ◎	2	2	自然科學實驗模組設計 ☆	2	2	
四 下	專題討論物化分析組(二)	1	2	分析特論(二)	2	2	表面光譜學	3	3
	專題討論有機無機組(二)	1	2	生物化學(二)	3	3	界面化學	3	3
	專題討論化教組(二)	1	2	生物化學實驗(二)	1	3	材料化學	3	3
	以上三組任選一組			生化特論(二)	2	2	現代科學教育思潮	2	2
				有機金屬化學(二)	2	2	化學教學實習理論與實務	2	2
				量子化學(二)	2	2	中學化學示範教學 ☆	2	2
				物化特論(二)	2	2	教具設計與製作 ☆	2	2
				藥物化學	3	3	科學教育專論 ☆	2	2
				生物有機化學	3	3	科學教育專題研究 ☆	2	2
				生物無機化學	3	3	中學化學實驗設計 ☆	2	2
				電化學	3	3	專題研究分析組(四)	1	2
				光化學	3	3	專題研究生化組(四)	1	2
				立體化學	3	3	專題研究無機組(四)	1	2
				有機光譜分析	3	3	專題研究有機組(四)	1	2
				聚合物化學	3	3	專題研究物化組(四)	1	2
				學習理論 ☆	2	2	專題研究化教組(四)	1	2
				自然科學概論 ☆	2	2	專題研究分子基因組(四)	1	2
			自然科學習評量 ☆	2	2	專題研究分子生物組(四)	1	2	

(資料來源：國立彰化師範大學化學系網站之[開設課程網頁](#))

楊水平整理 2007/11/02

## 研究所碩士班專業課程架構

國立彰化師範大學化學系研究所碩士班的專業課程，包括系必修科目和系選修科目。本系碩士班學生最低修習專業科目為 30 學分（系必修科目 20 學分和系選修科目 10 學分）。欲取得中學教師資格者，必須加修教育學程 26 學分。表二為本系研究所碩士班專業必修科目和系選修科目一覽表。

表二 國立彰化師範大學化學系研究所碩士班的專業課程

開課 年級	必修科目	學分		選修科目	學分		選修科目	學分		選修科目	學分	
		分	時		分	時		分	時		分	時
一 上	化學書報討論(一)	1	2	高等分析化學	3	3	無機光譜化學	3	3	有機金屬化學	3	3
	專題研究(一)	4	4	高等生物化學	3	3	高等有機化學	3	3	高分子化學	3	3
	化學研究技術(一)	1	2	生物化學特論	3	3	有機結構論	3	3	觸媒化學	3	3
				生物有機化學	3	3	群論	3	3	生物分析化學	3	3
	計算化學			3	3							
一 下	化學書報討論(二)	1	2	高等儀器分析	3	3	有機反應機構	3	3	分子光譜學	3	3
	專題研究(二)	4	4	生化無機	3	3	高等物理化學	3	3	化學動力學	3	3
	化學研究技術(二)	1	2	高等無機化學	3	3	量子化學	3	3			
	X 射線結晶結構學			3	3	紫質化學	3	3				
二 上	化學書報討論(三)	1	2	分析化學特論	3	3	生物化學(一)	3	3	有機光化學	3	3
	論文指導(一)	3	0	電化學	3	3	生物化學實驗(一)	1	3	立體化學	3	3
				物理生物化學	3	3	理論化學	3	3	化學熱力學	3	3
				無機反應機構	3	3	有機合成	3	3	電子轉移化學	3	3
				蛋白質化學	3	3						
二 下	化學書報討論(四)	1	2	分離化學	3	3	天然物化學	3	3	物理有機化學	3	3
	論文指導(二)	3	0	蛋白質化學	3	3	生物化學(二)	3	3	物理化學特論	3	3
	論文	0	0	核酸化學	3	3	生物化學實驗(二)	1	3	表面科學	3	3
				藥物化學	3	3	配位化學	3	3	統計熱力學	3	3

(資料來源：國立彰化師範大學化學系網站之[開設課程](#)網頁)

## 中等教育專業課程架構 (1/3)

國立彰化師範大學中等教育專業學程含共同必修科目和共同選修科目，至少修習畢 26 學分（必修科目 14 學分和選修科目 12 學分）。表三為中等教育專業學程開課架構示意圖。

表三 中等教育專業學程開課架構示意圖

### 共同必修科目

教育基礎課程（至少四科選二科）

教育哲學	教育社會學
教育心理學	教育概論

教育方法學課程（至少六科選三科）

教學原理	教育測驗與評量
教學媒體與操作	課程發展與設計
班級經營	輔導原理與實務

教學實習及教材教法課程（二科均須修畢，由各系自行開設）

分科／分領域教材教法（化學教材教法）
分科／分領域教學實習（化學教學實習）

### 說明

1. 依師資培育法規定須修畢教育學分，故必修科目中須依規定至少修畢十四學分。其中教育基礎課程至少須修畢任二科四學分；教育方法學課程至少須修畢三科六學分；教學實習及教材教法課程二科四學分則須全部修畢。

（資料來源：國立彰化師範大學師資培育中心網站之[教育專業課程](#)網頁）

## 中等教育專業課程架構 (2/3)

### 共同選修科目

生命教育	電腦與教學	行為改變技術
資訊教育	生涯教育	環境教育
德育原理	現代教育思潮	心理與教育測驗
教育統計	教育人類學	青少年心理學
發展心理學	兩性教育 (性別教育)	人權教育
人際關係與溝通	多元文化教育	教育法規
初等教育	教育行政	比較教育
親職教育	科學教育	中等教育
視聽教育	教育史	學校行政
教育研究法	兒童心理學	特殊教育導論 (特殊兒童心理與教育)
其他選修科目之採認依教育部核定後之科目辦理。		

#### 說明

2. 上列科目屬選修性質，原則上應在所屬系所修習。

#### 說明

1. 每一方格代表一門科目（含授課一學期以上之科目），各科目均為 2 學分，除「特殊教育導論」一科為 3 學分外。
2. 必選修科目：分為 3 個課程領域，共採計 14 學分。
3. 選修科目：共採計 12 學分，除教材教法與教學實習外，必選修科目如超過 14 分，可採計為選修科目學分。
4. 各系所開設之科目：包括分科／分領域教材教法、分科／分領域教學實習等。
5. 本中等教育專業學程架構自 96 學年度入學後新生實施之。

（資料來源：國立彰化師範大學師資培育中心網站之[教育專業課程網頁](#)）

## 中等教育專業課程架構 (3/3)

## 化學系自訂選修科目

中學化學探究教學	2 學分
自然與生活科技領域的教學實習	2 學分
教育工學	2 學分
實驗室經營	2 學分
認知與學習理論	2 學分

(資料來源：國立彰化師範大學師資培育中心網站之[教育專業課程](#)網頁)