

自然科學教育學系

一、本系歷史與發展特色

本學系大學部源自於 1987 年成立的數理教育學系，1996 年起，於大學聯考時分為 A、B 組招生，A 組學生主修數學教育，B 組學生主修自然科學教育。自 1998 年起，本系配合校務發展計畫，將原數理教育學系調整獨立設系，自然科學教育學系於焉成立。本系招收高中畢業生，大學畢業後授予以理學學士學位，以培育均衡性發展的科學科技素養以及科學教育實踐與領導能力之人才為使命。茲貫徹本校校務發展之系所合一理念，原數理教育研究所之科學組碩士班於 2005 年併入本系，並於 2007 年起設置博士班，本系具有由大學部至碩士班、博士班等系列豐富的自然科學教育學系課程。

本系的發展特色如下：

1. 本系的發展係以兼顧應用科學與科學教育之研究與教學為主。
2. 本系是跨領域學系，學生修讀化學、生物、物理、地球科學等基礎科學學科，具備未來從事多元跨領域產業的優勢，朝跨領域學科整合目標發展。
3. 本系未來將與科學教育事業及應用科學之產業結合發展專業課程，提供學生多元的就業及深造機會。
4. 本系強調培養學生以下五「力」的教學目標：
 - (1) 從正確正直真實誠信的科學態度中，養成學生的道德力。
 - (2) 從充實現代科學與技術的新知能中，建立學生的創新力。
 - (3) 從科學獨立思考及解決問題的應變中，強化學生的自學力。
 - (4) 從國際學習及多元文化理解中，增進學生的宏觀力。
 - (5) 從輔導探索未來生涯規劃之準備中，厚植學生的就業力。
5. 本系的目標是成為台灣科學學術整合人才培育的系所。
6. 本系未來發展為亞洲地區初等科學教學、研究交流的重要機構。

二、教育目標

本系課程是秉承校訓：「敦愛篤行」及以本校的五大課程願景：「博雅」、「關懷」、「專業」、「實踐」、「創新」為基礎，建構本系之課程願景：「頌自然之美、明科學之道、倡教育之愛、揚學門之光」。本課程願景係傳承前世紀數理教育學系的系訓：「行止有數、格物明理」，永續建構培養 21 世紀具有科學與科學教育雙螺旋式強鍵結之「地球情、科學觀、教育愛、使命感」的優質科學科技專業研究人才以及科學教育實踐菁英的自然科學教育學系課程。

為實現本系之課程願景，本系學士班之教育目標在於：

1. 奠定廣博科學學理以及專精知能之良好基礎。
2. 培育具科學科技專業之優質產業研發人才。
3. 培育術德兼備之優秀國民小學自然與生活科技領域教師。
4. 涵養進階深造與專業成長之終身發展能力。

三、核心素養

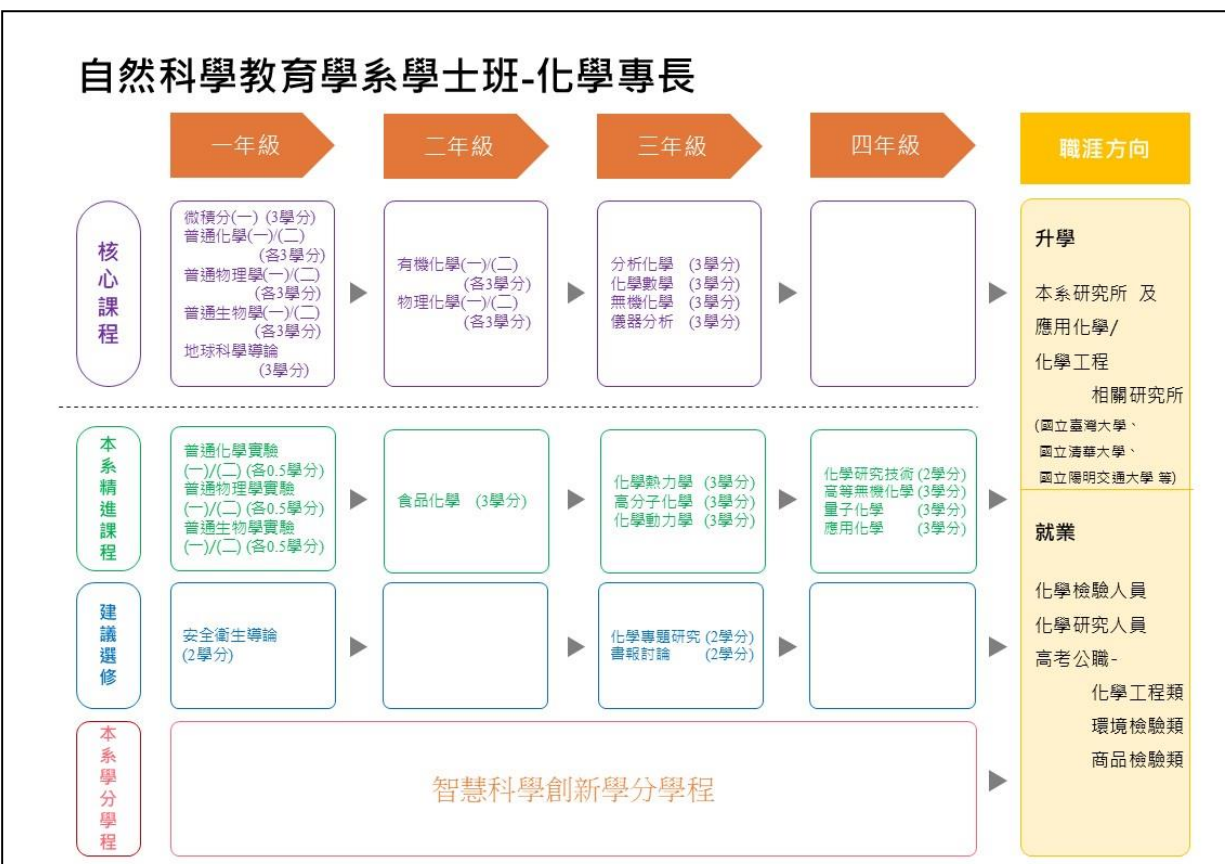
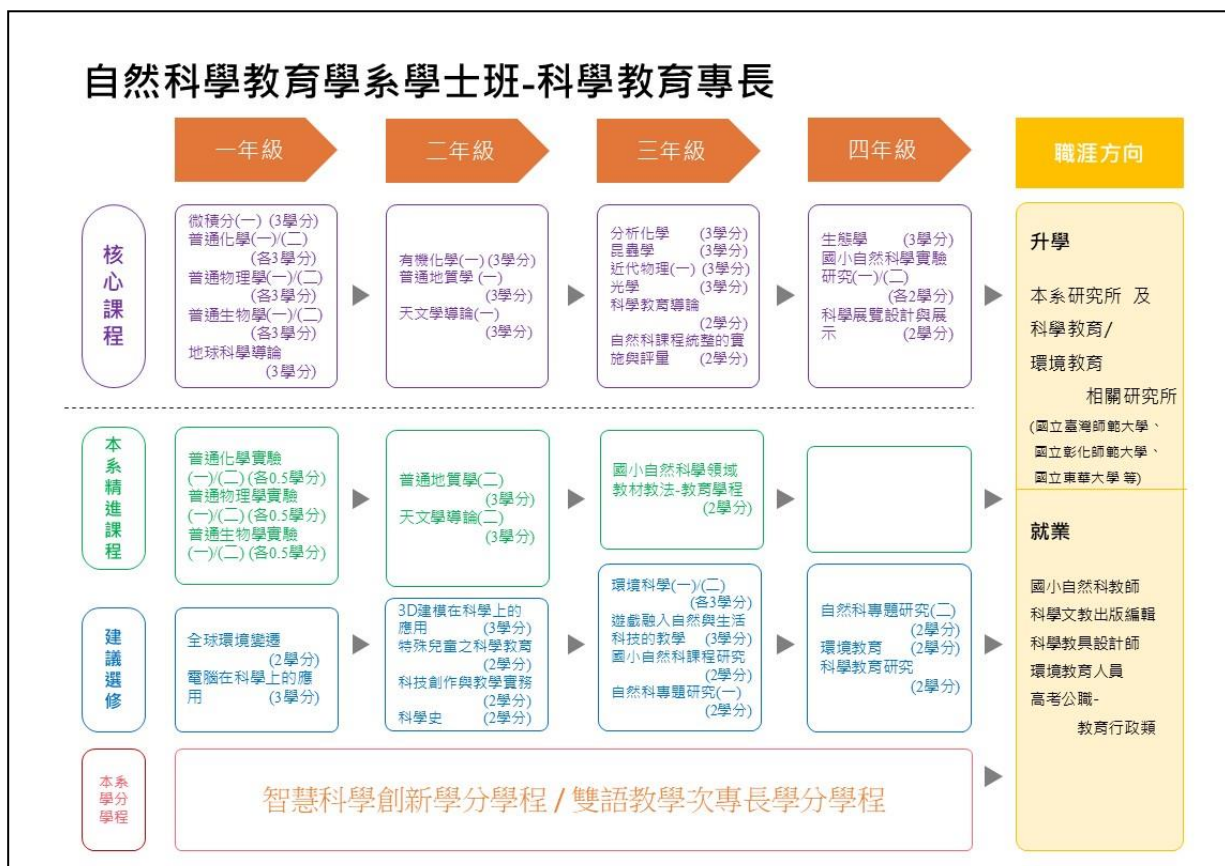
根據本系的課程願景及教育目標，培養本系學生應具有核心素養如下：

- 1.獲得基礎科學專門學科知識與實驗設計操作能力，並能提升專業知識的應用、探索與學習興趣。
- 2.具備與國際接軌之語文能力並藉由各種國際交流機會，拓展國際觀視野。
- 3.培養創造思考、變通與轉化能力，能對科學資料進行分析、歸納與研判，並提升問題解決能力。
- 4.建立對社會的責任及服務社會之熱忱，養成珍惜環境資源及尊重生命的態度。
- 5.具備科學素養與跨領域的思維，遵守專業倫理，培養跨領域的學習能力。

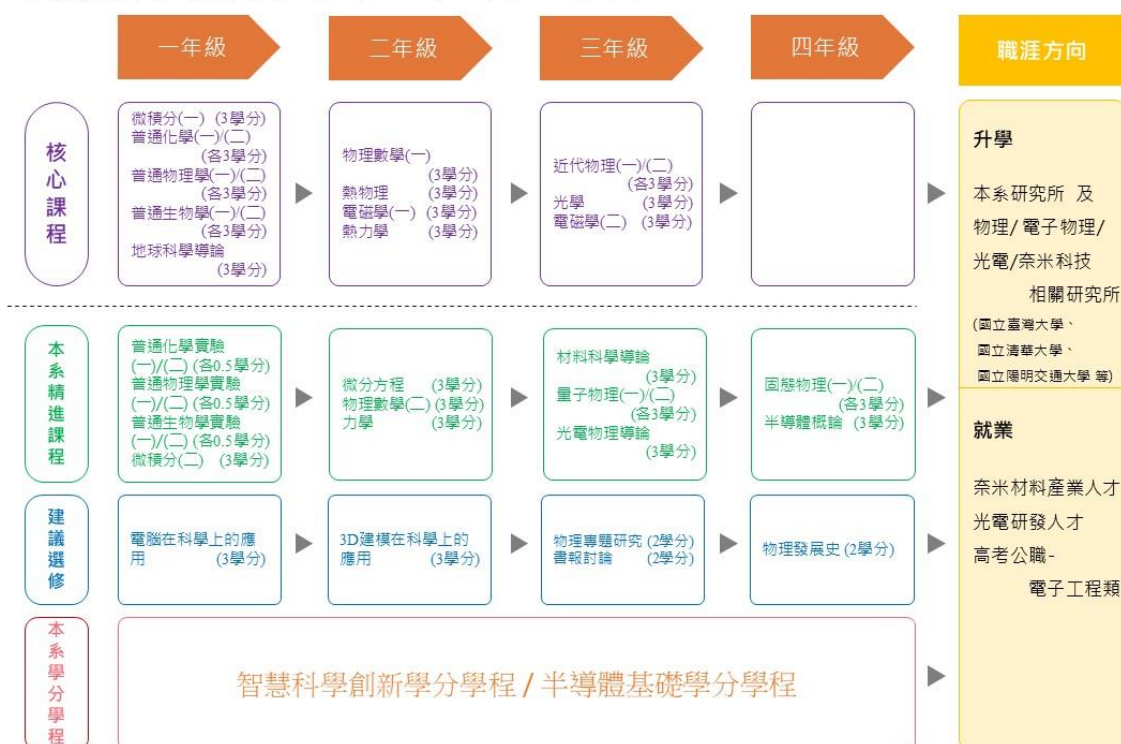
四、教育目標與核心素養關聯表

核心素養 教育目標	獲得基礎科學專門學科知識與實驗設計操作能力，並能提升專業知識的應用、探索與學習興趣 (核心素養 1)	具備與國際接軌之語文能力並藉由各種國際交流機會，拓展國際觀視野 (核心素養 2)	培養創造思考、變通與轉化能力，能對科學資料進行分析、歸納與研判，並提升問題解決能力 (核心素養 3)	建立對社會的責任及服務社會之熱忱，養成珍惜環境資源及尊重生命的態度 (核心素養 4)	具備科學素養與跨領域的思維，遵守專業倫理，培養跨領域的學習能力 (核心素養 5)
奠定廣博科學學理以及專精知能之良好基礎 (教育目標 01)	☆	☆	☆	☆	☆
培育具科學科技專業之優質產業研發人才 (教育目標 02)	☆	☆	☆	☆	☆
培育術德兼備之優秀國民小學自然與生活科技領域教師 (教育目標 03)	☆	☆	☆	☆	☆
涵養進階深造與專業成長之終身發展能力 (教育目標 04)	☆	☆	☆	☆	☆

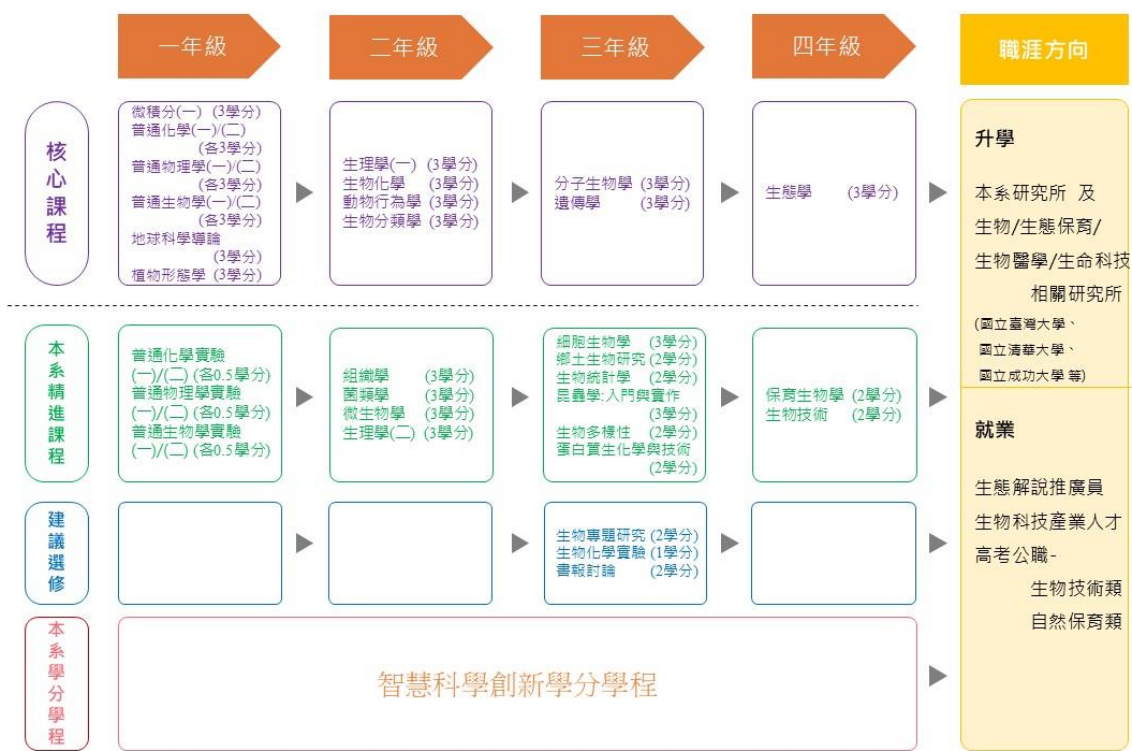
五、課程、職涯及升學地圖



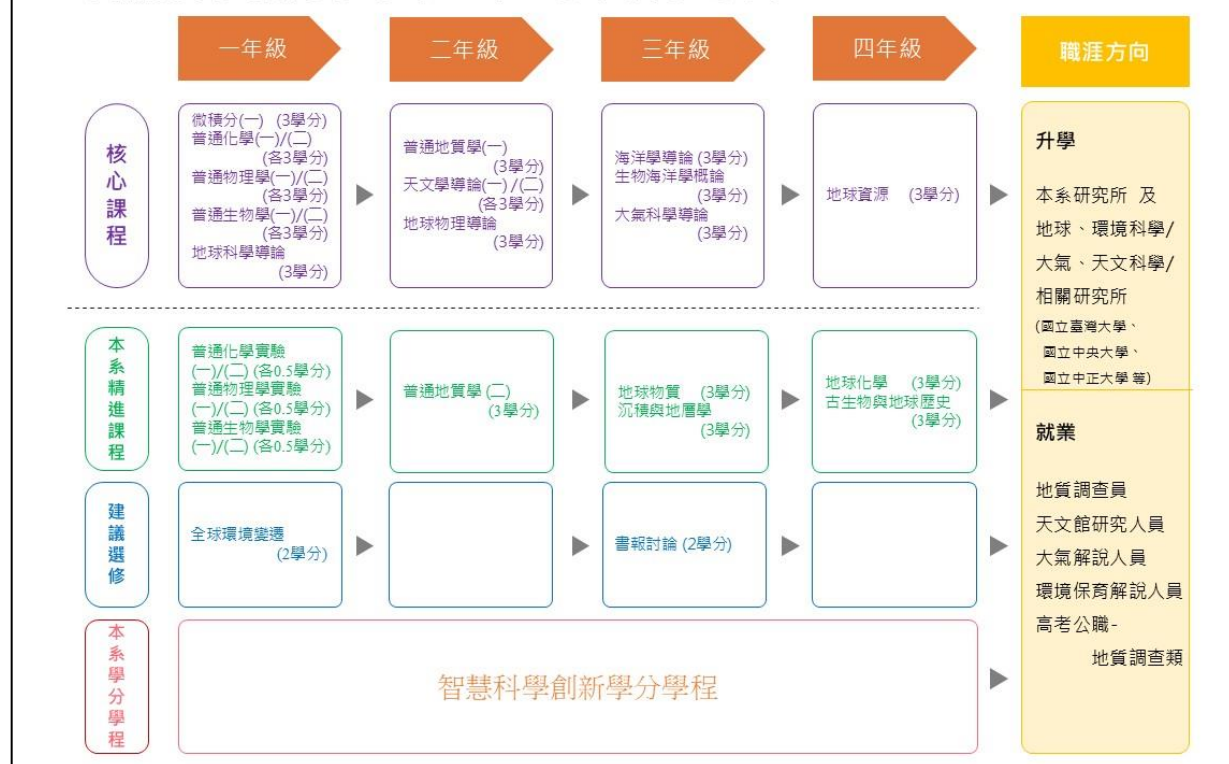
自然科學教育學系學士班-物理專長



自然科學教育學系學士班-生物專長



自然科學教育學系學士班-地球科學專長



六、課程結構與選課要求

本系學生修習之大學課程包括：校共同課程暨通識領域課程(28 學分)、專門課程(70 學分)及彈性課程(30 學分)，如下表。

通識課程旨在陶冶並奠定廣博的知識基礎，藉由跨領域課程的學習，培養學生珍視自己特質，具自尊自重的態度且能關懷尊重他人，具有服務助人的熱忱；建立通達自主的人生觀並具有創新、省思的能力與行動。

專門課程重點以自然科學領域之專業知能為主，並鼓勵同學做跨領域的學習與結合，各類專長課程又分為必修與選修，必修與選修之課程規劃原則—基礎、進階、精進、跨領域。(1) 必修課程(27 學分)旨在培育同學的基本核心能力，其知識內容包含「物理」、「化學」、「生物」、「地球科學」四科基礎學科，並將獨立開設各科實驗課程，強化學生實驗設計與儀器操作之能力。(2) 選修課程為必修課程的延伸，選修科目(43 學分)中，學生於擬專精之領域中修習各領域指定課程，至少必須修習一專長領域課程(各 8 門，24 學分)，以符合畢業資格。

尚有 30 學分的彈性課程學分，供學生依照生涯規劃需要，跨修外系專長模組，或者修習各科之精進課程，亦得修習各系開設之多元學分學程、跨系校國課程或教育學程或外國語文通識課程，以因應社會變遷、學生多元發展及自主學習之時代趨勢。

本系大學部課程並兼顧非師資培育和師資培育學程為規劃參照，非師資培育學生修習自然科學專業課程為主，朝自然科學領域人才發展，師資培育學生除了修習自然科學專業課程外，可透過本校各教育學程之資格甄審，修習教育素養和教育專業課程，朝學校教師以及自然與生活科技教育生涯發展。有志擔任自然與生活科技教師的學生，經甄選後得在學校師資培育處的指導下修習教育學程，以充實教師必備的專業知識、技能和專業精神。並於本系課程中，要求選修自然科學領域專長課程(共 8 門)及科學教育必選課程(共 6 門，其中包含國民小學自然與生活科技教材教法，雙語教學內容提升同學雙語教學能力)，以確保本系師資培育生的科學教育知識與設計科學教材教法之專業能

力。

本系課程結構如下：

類別	校共同課程 (必修)	大一、大二體育 (必修， <u>不計校共同學分，但得採計為彈性學分</u>)	校共同課程 (選修， <u>不計畢業學分</u>)	通識選修課程									專門課程	彈性課程	教育課程 教學課程	最低畢業學分	
				課程領域								自主課程					
				社會領域	品德、思考與文史哲領域	藝術設計領域	數位科技與傳播領域	環境與自然科學領域	生涯職能領域	外國語言與文化領域	自主探究	募課					
非師資培育	10	4	0	學生畢業前必須修習最少跨四個領域課程								自由選修 (至多 4 學分)	70	30	0	128	
師資培育	10	4	0										合計選修達 18 學分				

註：

壹、校共同課程暨通識領域課程：

一、校共同必修課程(英文、閱讀與寫作、大三體育興趣選項)共計 10 學分。

二、大一、大二體育課程(體育(一)、(二)、(三)、(四))共計 4 學分，為必修課程，修畢不列計校共同課程學分，但得採計為彈性課程學分。

三、校共同選修課程均 0 學分且不列計畢業學分。

四、通識選修課程共計 18 學分，學生畢業前必須於七大領域裡，修習最少跨四個領域課程，其中至少應包括外國語言與文化領域 2 學分及數位科技與傳播領域之「人工智慧基礎程式設計」課程 2 學分。

五、通識自主學習課程不列入領域別，通過者可計入於通識學分數內，至多採計 4 學分。

貳、專門課程：各學系專門課程 70 學分

參、彈性課程：30 學分

一、修畢學系要求之專門課程外，加修之系專門課程。

二、可修習本系精進課程

三、可修習他系或他組提供之專長模組課程

四、可修習學分學程、微型學分學程課程

五、可選修各類教育學程課程(須經師資培育學系或師資培育處甄選通過，方具有修習資格)

1.各類科教育學程課程，修業年限應至少二年(4 學期)，其應修學分數規定如下：

(1) 國民小學：至少 46 學分。

(2) 幼兒園：至少 50 學分。

(3) 特殊教育學校(班)：至少 44-48 學分。

幼兒園教育階段特殊教育教師教育學程-身心障礙類組 44 學分

國民小學教育階段特殊教育教師教育學程-身心障礙類組 48 學分

國民小學教育階段特殊教育教師教育學程-資賦優異類組 48 學分

2.修習各類科教育學程課程者，須符合「國立臺北教育大學師資生檢核機制實施要點」之各項檢核基準，始得申請修畢師資職前教育證明書。

六、可跨系、跨校、跨國修課(跨國修課需依本校辦理學生抵免學分實施要點辦理)。

七、修畢通識課程 18 學分外，另選修通識各領域課程，可採計至彈性學分。

八、體育(一)、(二)、(三)、(四)得採計於彈性學分。

肆、學生畢業前應修畢下列五種課程之一：「本系精進課程」、「他系或他組「專長模組」、「學分學程」、「微型學分學程」、「各類教育學程課程」。

伍、依本校「自主學習課程實施辦法」修習之自主學習課程(MOOCs、自主專題、自主探究、募課)經同意認列之學分，得採計為學生之畢業學分數，並以 6 學分為上限。

七、教學科目(附本系專門課程教學科目表)