

科學教育與應用學系課程架構表(111)

課程類別		學分別		適用類別		備註	
模組課程		必修	選修	師資生	非師資生		
共同課程	共同必修課程	2	0	2	2		
	共同選修課程	0	0	0	0	國防軍訓課程	
通識課程	語文通識課程	8	0	8	8		
	通識選修課程	0	18	18	18		
師資培育課程 (至少修畢 50 學分)	教育基礎課程	5	7	12	0		
	教育方法課程	8	4	12	0		
	教育實踐課程	8	4	12	0		
	專門課程	4	6	10	0		
	普通課程	0	4	4	0		
專門課程(至少 修畢 1 個專業模 組課程)	院共同課程	9	0	9	9		
	系基礎課程	32	0	32	32		
	科學教育 專業模組 課程	組核心課程	0	12	12	12	
		組選修課程	0	12	12	12	
	科學應用 專業模組 課程	組核心課程	0	12	12	12	
		組選修課程	0	12	12	12	
	本系選修課程	0	15	5	15		
	自由選修課程	0	20	0	20	非師資生應修畢至少一個學分學程	
合 計				148	128		

說明：

- 一、修習師資培育課程者其畢業最低學分：148 學分，未修習師資培育課程者：128 學分。有意擔任教師者經甄選後可成為師資生，修習師資培育課程。
- 二、為強化師資生自然領域教學能力，本系師資生必選師資培育課程之「國民小學自然科學教材教法」課程，以及本系的「科學課程與教材發展」、「科學教學與學習」和「科學展覽製作與指導」課程；為強化學生職涯競爭力，本系學生必選「書報討論與專題研究(一)、(二)」。
- 三、專門課程中之自由選修課程 20 學分，可自由修讀本校或他校之課程，但若以超修的通識課程當做自由選修課程，以 4 學分為上限。
- 四、本系實施雙軌制，分別說明如下：
 - (一)師資生須修畢通識課程、院共同課程、系基礎課程，至少修習一個系專業模組課程及師資培育課程。
 - (二)非師資生須修畢通識課程、院共同課程、系基礎課程，與至少一個系專業模組課程及一個學分學程。學分學程之相關修習規定依本校「學分學程設置辦法」辦理。
 - (三)專業模組課程中，組核心課程修習多於 12 學分者，超出的學分可採計為組選修課程學分；修習專業模組課程超過 24 學分者，超出的學分可採計為本系選修課程學分。

學年別：111 學年度

院共同必修						
科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課學期	備註
ZCS00031	微積分	必	6	6	一上	
ZCS00032	Calculus				一下	
ZCS00070	普通物理學(二) General Physics(II)	必	3	3	一下	

院共同選修						
ZCS00110	數位學習概論 Introduction to Digital Learning	選	3	3	二下	
ZCS00100	計算機概論 Introduction to Computer Science	選	3	3	三上	
ZCS00200	跨領域專題製作 Interdisciplinary Project	選	3	4	三下	
ZCS00140	專業服務學習 Professional Service Learning	選	3	3	三下	

一、系基礎課程（32 學分）

科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課學期	備註
ASC00380	普通物理學(一) General Physics (I)	必	2	2	一上	
ASC00260	普通物理實驗 General Physics Laboratory	必	1	2	一上	
ASC00270	普通化學(一) General Chemistry (I)	必	2	2	一上	
ASC00280	普通化學(二) General Chemistry (II)	必	3	3	一下	
ASC00290	普通化學實驗 General Chemistry Laboratory	必	1	2	一上	
ASC00300	普通生物(一) General Biology (I)	必	3	3	一上	
ASC00310	普通生物(二) General Biology (II)	必	2	2	一下	
ASC00320	普通生物實驗 General Biology Laboratory	必	1	2	一下	
ASC00331	地球科學	必	4	4	一上	
ASC00332	Earth Science				一下	
ASC00340	地球科學實驗 Earth Science Laboratory	必	1	2	一下	
ASC00150	科學教育概論 Introduction to Science Education	必	3	3	一下	
ASC00350	科學閱讀與寫作 Reading and Writing for Science	必	3	3	二上	
ASC00360	科學歷史與哲學 History and Philosophy of Science	必	3	3	二上	
ASC00370	科技發展與現代社會 Technology Development and Modern Society	必	3	3	二下	

二、專業模組課程						
(一) 科學教育專業模組課程(實務型專業模組課程)						
1. 組核心課程(至少選修12 學分)						
ASC80300	科學教學與學習 Science Teaching and Learning	選	3	3	二下	師資生必選
ASC80570	科學傳播概論 Introduction to Science Communication	選	3	3	三上	
ASC80020	科學學習心理學 Psychology of Science Learning	選	3	3	二上	
ASC80050	資訊科學發展與應用 Development and Application of Information Science	選	3	3	二下	
ASC80220	教育統計學 Educational Statistics	選	3	3	二下	
ASC80230	科學教育研究方法 Methodology of Science Education	選	3	3	三上	
ASC80531	書報討論與專題研究(一)	選	2	4	三上	必選
ASC80532	Seminar and Research (I)				三下	
ASC80541	書報討論與專題研究(二)	選	2	4	四上	必選
ASC80542	Seminar and Research (II)				四下	
ASC80580	科學教育推廣實習(一) Practicum of Science Education (I)	選	1	2	四上	
ASC80590	科學教育推廣實習(二) Practicum of Science Education (II)	選	1	2	四下	
2. 組選修課程(至少選修12 學分)						
(1) 學校科學教育課程						
科目代碼	科目名稱	選別	學分	時數	開課學期	備註
ASC80290	科學課程與教材發展 Development of Science Curriculum and Instructional Materials	選	3	3	二上	師資生必選
ASC80310	科學教育測驗與評量 Measurement and Assessment of Science Education	選	3	3	二下	
ASC80320	科學教室規劃與經營 Planning and Management in Science Classroom	選	3	3	三上	
ASC80110	自然科學實驗研究 Study on Natural Science Experiment	選	3	3	三上	
ASC80030	科學創造力培育 Cultivation of Scientific Creativity	選	3	3	三上	
ASC80330	環境教育 Environmental Education	選	3	3	三下	
ASC80340	幼兒科學教育 Science Education for Young Children	選	3	3	四上	
ASC80610	國小自然科學課程研究 Natural Science Curriculum study in Elementary Grades	選	3	3	四下	

學年別：111 學年度

ASC80620	資優兒童科學教育 Science Education for Gifted Children	選	3	3	四下	
ASC80630	科學素養特論 Special topics in Scientific Literacy	選	3	3	四上	
ASC80640	科學探究與實作 Scientific inquiry and Practice	選	3	3	四下	
ASC20460	國小自然科學雙語教學概論 Introduction of Bilingual Teaching in Elementary Science	選	3	3	三下	
ASC20470	國小自然科跨領域教學實踐 Interdisciplinary Teaching in Elementary Science	選	3	3	三上	

(2)大眾科學推廣課程

ASC80360	大眾科學推廣 Dissemination for Public Science	選	3	3	二下	
ASC80370	科學博物館活動設計 Activity Design for Science Museum	選	3	3	三上	
ASC80380	科學教育活動規劃與指導 Planning and Instruction of Science Activity	選	3	3	三上	
ASC80390	大眾傳播理論與實務 Theory and Practice for Public Communication	選	3	3	三上	
ASC80400	科學展覽製作與指導 Implement and Guidance for Science Exhibition	選	3	3	三下	師資生必選
ASC80130	科普文章寫作與編輯 Popular Science Article Writing and Editing	選	3	3	三下	
ASC80410	科學遊戲設計與指導 Design and Guidance for Scientific Game	選	3	3	三下	
ASC80420	傳播科技與媒體 Communicational Technology and Media	選	3	3	三下	
ASC80430	環境解說 Environmental Interpretation	選	3	3	四上	
ASC80440	兒童科學讀物寫作與編輯 Children's Science Reading Materials Writing and Editing	選	3	3	四上	
ASC80450	科學玩具製作與設計 Science Toys Design	選	3	3	四上	
ASC80190	攝影與媒體製作 Photograph and Media Design	選	3	3	四上	
ASC80510	科普文本翻譯 Translations in Science Popularization Texts	選	3	3	三上 四上	
ASC80520	節能減碳教育及管理 Education & Management for Energy Saving & Carbon Conversation	選	3	3	二下	
ASC80550	環境科學 Environmental Science	選	3	3	三上	
ASC91180	科學魔術 Science Magic	選	2	2	四上	

(二) 科學應用專業模組課程(學術型專業模組課程)

1.組核心課程(至少修習 12 學分)

ASC10211	有機化學	選	6	6	二上	
ASC10212	Organic Chemistry				二下	
ASC10221	分析化學(含實驗)	選	6	6	二上	
ASC10222	Analytical Chemistry(and Laboratory)				二下	
ASC10231	細胞生物學(含實驗)	選	6	6	二上	
ASC10232	Cell Biology(and Laboratory)				二下	
ASC10241	生理學	選	4	4	二上	
ASC10242	Physiology				二下	
ASC10181	生物化學	選	6	6	三上	
ASC10182	Biochemistry				三下	
ASC80531	書報討論與專題研究(一)	選	2	4	三上	必選
ASC80532	Seminar and Research (I)				三下	
ASC80541	書報討論與專題研究(二)	選	2	4	四上	必選
ASC80542	Seminar and Research (II)				四下	
2.組選修課程(至少修習 12 學分)						
(1) 化學						
ASC75090	化學數學 Mathematics for Chemistry	選	3	3	二上	
ASC75100	有機化學實驗 Organic Chemistry Laboratory	選	1	2	三上	
ASC75061	無機化學	選	6	6	三上	
ASC75062	Inorganic Chemistry				三下	
ASC75071	儀器分析	選	6	6	三上	
ASC75072	Instrumental Analysis				三下	
ASC75110	儀器分析實習 Instrumental Analysis Laboratory	選	1	2	三下	
ASC75020	物理化學(一) Physical Chemistry (I)	選	3	3	二下	
ASC75030	物理化學(二) Physical Chemistry (II)	選	3	3	三上	
ASC75040	物理化學(三) Physical Chemistry (III)	選	2	2	三下	
ASC75120	有機化學特論 Special Topics on Organic Chemistry	選	3	3	四上	
(2) 生物						
ASC71180	動物學 Zoology	選	3	3	二上	
ASC71190	植物學 Botany	選	3	3	二下	
ASC71230	生理學實驗(一) Physiology Laboratory(I)	選	1	2	二上	
ASC71240	生理學實驗(二) Physiology Laboratory(II)	選	1	2	二下	
ASC71210	分子生物學(含實驗) Molecular Biology(and Laboratory)	選	3	4	三上	
ASC71060	發育生物學 Developmental Biology	選	3	3	三上	
ASC71220	生物化學實驗 Biochemistry Laboratory	選	2	4	三下	

學年別：111 學年度

ASC10200	遺傳學 Genetics	選	3	3	三下	
ASC71110	生態學 Ecology	選	3	3	四上	
ASC71070	微生物學 Microbiology	選	3	3	四下	
ASC91170	健康科學 Health Science	選	3	3	四下	
(3) 地球科學						
ASC40200	天文學 Astronomy	選	3	3	二上	
ASC40210	海洋學 Oceanography	選	3	3	二下	
ASC40190	地質學 Geology	選	3	3	二上	
ASC40180	氣象學 Meteorology	選	3	3	二下	
ASC20420	全球環境變遷 Global Environmental Change	選	3	3	三下	
ASC72210	海洋化學 Chemical Oceanography	選	3	3	三下	
(4) 物理						
ASC74350	量子物理 Quantum Mechanics	選	3	3	二上	
ASC74360	理論力學 Theoretical Mechanics	選	3	3	二下	
ASC30160	電磁學 Electro-Magnetism	選	3	3	三上	