

**自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 109學年度**

科目代碼	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
<b>專門課程（必修27學分，選修43學分，彈性課程30學分，合計100學分。）</b>							
<b>一、必修27學分</b>							
0340700	微積分(一)	Calculus ( I )	必	3	3	1上	
0319401	普通化學(一)	General Chemistry ( I )	必	3	3	1上	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807701	普通化學實驗(一)	General Chemistry Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
0320601	普通物理學(一)	General Physics ( I )	必	3	3	1上	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807801	普通物理學實驗(一)	General Physics Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
0319901	普通生物學(一)	General Biology ( I )	必	3	3	1上	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807901	普通生物學實驗(一)	General Biology Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
0319402	普通化學(二)	General Chemistry ( II )	必	3	3	1下	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807702	普通化學實驗(二)	General Chemistry Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
0320602	普通物理學(二)	General Physics ( II )	必	3	3	1下	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807802	普通物理學實驗(二)	General Physics Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
0319902	普通生物學(二)	General Biology ( II )	必	3	3	1下	國小教師加註自然領域專長必修科目
0807902	普通生物學實驗(二)	General Biology Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
0092500	地球科學導論（含實習）	Introduction to Earth Science (including Practicum)	必	3	3	1下	國小教師加註自然領域專長必修科目
<b>二、選修43學分（本系學生至少必須修習一專長模組，以符合畢業資格，若修滿專長模組指定必選學分數，可得專長證明書）</b>							
<b>三、彈性30學分（本系學生得於選修課程科目中，跨領域修習另一專長模組，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）</b>							
0087600	全球環境變遷	Global Change	選	2	2	1上	
0323100	植物形態學	Plant Morphology	選	3	3	1下	生物專長模組
0340800	微積分(二)	Calculus ( II )	選	3	3	1下	物理精進課程
0961100	3D建模在科學上的應用	3D modeling Application to Science	選	3	3	1下	國小教師加註自然領域專長選修科目
0789500	安全衛生導論	Introduction to Environmental Safety and Sanitation	選	2	2	1下	
0144700	物理數學(一)	Physical Mathematics ( I )	選	3	3	2上	物理專長模組
0808600	熱物理	Thermal Physics	選	3	3	2上	物理專長模組
0006801	力學(一)	Mechanics ( I )	選	3	3	2上	物理專長模組
0633300	生理學(一)	Physiology ( I )	選	3	3	2上	生物專長模組
0077400	生物化學	Biochemistry	選	3	3	2上	生物專長模組

**自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 109學年度**

科目代碼	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
0144301	物理化學(一)	Physical Chemistry ( I )	選	3	3	2上	化學專長模組
0103701	有機化學(一)	Organic Chemistry ( I )	選	3	3	2上	化學、自然科學專長模組
0320401	普通地質學（含實習）(一)	Geology (including Practicum) ( I )	選	3	3	2上	自然科學、地球科學專長模組
0029301	天文學導論（含實習）(一)	Introduction to Astronomy (including Practicum) ( I )	選	3	3	2上	自然科學、地球科學專長模組
0340000	微分方程	Differential Equation	選	3	3	2上	物理精進課程
0303000	組織學	Histology	選	3	3	2上	生物精進課程
0329600	菌類學	Mycology	選	3	3	2上	生物精進課程
0528100	食品化學	Food Chemistry	選	3	3	2上/下	化學精進課程
0559800	電腦在科學上的應用	Computer Application in Science	選	3	3	2上	
0211300	特殊兒童之科學教育	Science Education for Exceptional Children	選	2	2	2上	
0226900	動物行為學	Animal Behavior	選	3	3	2下	生物專長模組
0077300	生物分類學	Biotaxonomy	選	3	3	2下	生物專長模組
0144302	物理化學(二)	Physical Chemistry ( II )	選	3	3	2下	化學專長模組
0103702	有機化學(二)	Organic Chemistry ( II )	選	3	3	2下	化學專長模組
0144800	物理數學(二)	Physical Mathematics ( II )	選	3	3	2下	物理精進課程
0413702	熱力學	Thermodynamics	選	3	3	2下	物理精進課程
0006802	力學(二)	Mechanics ( II )	選	3	3	2下	物理精進課程
0340300	微生物學	Microbiology	選	3	3	2下	生物精進課程
0633400	生理學(二)	Physiology ( II )	選	3	3	2下	生物精進課程
0320402	普通地質學（含實習）(二)	Geology (including Practicum) ( II )	選	3	3	2下	地球科學專長模組
0029302	天文學導論（含實習）(二)	Introduction to Astronomy (including Practicum) ( II )	選	3	3	2下	地球科學精進課程
0171400	科技創作與教學實務	Technology Creation and Teaching Practice	選	2	2	2下	
0172500	科學史	History of Science	選	2	2	2下	國小教師加註自然領域專長選修科目
0159201	近代物理(一)	Modern Physics ( I )	選	3	3	3上	物理、自然科學專長模組
0086201	光學(一)	Optics ( I )	選	3	3	3上	物理、自然科學專長模組
0374301	電磁學(一)	Electromagnetism ( I )	選	3	3	3上	物理專長模組
0028300	分析化學	Analytical Chemistry	選	3	3	3上	化學、自然科學專長模組
0028900	化學數學	Mathematics for Chemistry	選	3	3	3上	化學專長模組
0527100	昆蟲學	Entomology	選	3	3	3上	自然科學專長模組
0121400	材料科學導論	Introduction to Material Science	選	3	3	3上	物理精進課程

**自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 109學年度**

科目代碼	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
0336601	量子物理(一)	Quantum Physics ( I )	選	3	3	3上	物理精進課程
0301200	細胞生物學	Cellular Biology	選	3	3	3上	生物精進課程
0334000	鄉土生物研究	Study of Local-Based Biology	選	3	3	3上	生物精進課程
0078000	生物統計學	Biostatistics	選	2	2	3上	生物精進課程
0789400	生物化學實驗	Experiments in Biochemistry	選	1	2	3上	生物精進課程
0528400	化學熱力學	Chemical Thermodynamics	選	3	3	3上	化學精進課程
0091800	地球物理導論	Introduction to Geophysics	選	3	3	3上	地球科學精進課程
0092600	地球資源	Earth Resources	選	3	3	3上	地球科學專長模組
0961200	地球物質	Earth Materials	選	3	3	3上	地球科學專長模組
0451701	環境科學(一)	Environmental Science ( I )	選	3	3	3上	
0496100	童書繪本融入自然與生活科技的教學	Infusing Children's Literature into the Teaching of Science and Technology	選	3	3	3上	
0203700	書報討論	Seminar	選	2	2	3上	
0374302	電磁學(二)	Electromagnetism ( II )	選	3	3	3下	物理專長模組
0159202	近代物理(二)	Modern Physics ( II )	選	3	3	3下	物理專長模組
0446301	遺傳學	Genetics	選	3	3	3下	生物專長模組
0028200	分子生物學	Molecular Biology	選	3	3	3下	生物專長模組
0325000	無機化學	Inorganic Chemistry	選	3	3	3下	化學專長模組
0401500	儀器分析	Principles of Instrumental Analysis	選	3	3	3下	化學專長模組
0086202	光學(二)	Optics ( II )	選	3	3	3下	物理精進課程
0336602	量子物理(二)	Quantum Physics ( II )	選	3	3	3下	物理精進課程
0086100	光電物理導論	Introduction to Optoelectrical Physics	選	3	3	3下	物理精進課程
0836500	物理專題研究	Topic in Physics	選	2	2	3下	物理精進課程
0077600	生物多樣性	Biodiversity	選	2	2	3下	生物精進課程
0527200	蛋白質生化學與技術	Protein Biochemistry and Technology	選	2	2	3下	生物精進課程
0633501	生物專題研究	Topic in Biology	選	2	2	3下	生物精進課程
0219500	高分子化學	Polymer Chemistry	選	3	3	3下	化學精進課程
0528500	化學動力學	Chemical Kinetics	選	2	2	3下	化學精進課程
0528700	化學專題研究	Topic in Chemistry	選	2	2	3下	化學精進課程
0809000	大氣科學導論	Introduction to Meteorology	選	3	3	3下	地球科學精進課程
0976900	沉積與地層學	Sedimentology and Stratigraphy	選	3	3	3下	地球科學專長模組

**自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 109學年度**

科目代碼	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
0241400	國民小學自然與生活科技教材教法	Teaching Materials and Methods of Science and Life Technology in Elementary School	選	2	2	3下	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目
0563300	科學教育導論	Introduction to Science Education	選	2	2	3下	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目
0106000	自然科課程統整的實施與評量	Science-Based Integrated Curriculum	選	2	2	3下	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目
0105501	自然科專題研究(一)	Topics in Natural Science ( I )	選	2	2	3下	
0229800	國小自然科課程研究	Study of Elementary Science Curriculum	選	2	2	3下	
0451702	環境科學(二)	Environmental Science ( II )	選	3	3	3下	
0082300	生態學	Ecology	選	3	3	4上	生物、自然科學專長模組
0136701	固態物理(一)	Solid State Physics ( I )	選	3	3	4上	物理精進課程
0028700	化學研究技術	Chemical Research Techniques	選	2	2	4上	化學精進課程
0222700	高等無機化學	Advanced Inorganic Chemistry	選	3	3	4上	化學精進課程
0527600	保育生物學	Conservation Biology	選	2	2	4上	生物精進課程
0077700	生物技術	Biotechnology	選	2	2	4上	生物精進課程
0961300	古生物與地球歷史	Paleontology and Earth History	選	3	3	4上	地球科學專長模組
0809100	海洋學導論	Introduction to Oceanography	選	3	3	4上	地球科學專長模組
0230101	國小自然科學實驗研究(一)	Study of Elementary Science Experiments ( I )	選	2	3	4上	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目
0173000	科學展覽設計與展示	Design and Application of Science Fair	選	2	2	4上	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目
0562700	物理發展史	History of Physics	選	2	2	4上	
0105502	自然科專題研究(二)	Topics in Natural Science ( II )	選	2	2	4上	
0893900	科學教育研究	Study of Science Education	選	2	2	4上	
0808100	專業實習	Specialized practice	選	2	2	4上	
0451900	環境教育	Environmental Education	選	2	2	4上	國小教師加註自然領域專長選修科目
0136702	固態物理(二)	Solid State Physics ( II )	選	3	3	4下	物理精進課程
0448000	應用化學	Applied Chemistry	選	3	3	4下	化學精進課程
0528600	量子化學	Quantum Chemistry	選	3	3	4下	化學精進課程
0091700	地球化學	Geochemistry	選	3	3	4下	地球科學精進課程
0230102	國小自然科學實驗研究(二)	Study of Elementary Science Experiments ( II )	選	2	3	4下	師培生必選 國小教師加註自然領域專長必修科目

**自然科學教育學系    大學部課程結構與教學科目表    109學年度**

科目 代碼	科目中文名稱	科目英文名稱	修 別	學 分	時 數	開課 年級	備 註
	多元學分學程課程		選		多元學分學程選修依本校學 分學程相關法規辦理		
	跨系、跨校或跨國課程		選		跨所、校選修依本校跨所校 相關法規辦理		