

自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 113學年度

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>						
微積分(一)	Calculus ( I )	必	3	3	1上	
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
普通化學實驗(一)	General Chemistry Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
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
普通物理學實驗(一)	General Physics Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
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
普通生物學實驗(一)	General Biology Experiment ( I )	必	0.5	1	1上	
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
普通化學實驗(二)	General Chemistry Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
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
普通物理學實驗(二)	General Physics Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
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
普通生物學實驗(二)	General Biology Experiment ( II )	必	0.5	1	1下	
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, 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>						
全球環境變遷	Global Change	選	2	2	1上	
植物形態學	Plant Morphology	選	3	3	1下	生物專長模組
微積分(二)	Calculus ( II )	選	3	3	1下	物理精進課程
電腦在科學上的應用	Computer Application in Science	選	3	3	1下	
安全衛生導論	Introduction to Environmental Safety and Sanitation	選	2	2	1下	
物理數學(一)	Physical Mathematics ( I )	選	3	3	2上	物理專長模組
熱物理	Thermal Physics	選	3	3	2上	物理專長模組
生理學(一)	Physiology ( I )	選	3	3	2上	生物專長模組
生物化學	Biochemistry	選	3	3	2上	生物專長模組
物理化學(一)	Physical Chemistry ( I )	選	3	3	2上	化學專長模組
有機化學(一)	Organic Chemistry ( I )	選	3	3	2上	化學、自然科學專長模組
普通地質學(含實習)(一)	Geology (including Practicum) ( I )	選	3	3	2上	地球科學、自然科學專長模組
天文學導論(含實習)(一)	Introduction to Astronomy (including Practicum) ( I )	選	3	3	2上	地球科學、自然科學專長模組

自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 113學年度

科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
微分方程	Differential Equation	選	3	3	2上	物理精進課程
組織學	Histology	選	3	3	2上	生物精進課程
菌類學	Mycology	選	3	3	2上	生物精進課程
食品化學	Food Chemistry	選	3	3	2上/ 下	化學精進課程
3D建模在科學上的應用	3D modeling Application to Science	選	3	3	2上	國小教師加註自然領域專長 選修科目
特殊兒童之科學教育	Science Education for Exceptional Children	選	2	2	2上	
電磁學(一)	Electromagnetism ( I )	選	3	3	2下	物理專長模組
熱力學	Thermodynamics	選	3	3	2下	物理專長課程
動物行為學	Animal Behavior	選	3	3	2下	生物專長模組
生物分類學	Biotaxonomy	選	3	3	2下	生物專長模組
物理化學(二)	Physical Chemistry ( II )	選	3	3	2下	化學專長模組
有機化學(二)	Organic Chemistry ( II )	選	3	3	2下	化學專長模組
天文學導論(含實習)(二)	Introduction to Astronomy (including Practicum) ( II )	選	3	3	2下	地球科學專長模組
地球物理導論	Introduction to Geophysics	選	3	3	2下	地球科學專長模組
物理數學(二)	Physical Mathematics ( II )	選	3	3	2下	物理精進課程
力學	Mechanics	選	3	3	2下	物理精進課程
微生物學	Microbiology	選	3	3	2下	生物精進課程
生理學(二)	Physiology ( II )	選	3	3	2下	生物精進課程
普通地質學(含實習)(二)	Geology (including Practicum) ( II )	選	3	3	2下	地球科學精進課程
科技創作與教學實務	Technology Creation and Teaching Practice	選	2	2	2下	
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
近代物理(一)	Modern Physics ( I )	選	3	3	3上	物理、自然科學專長模組
電磁學(二)	Electromagnetism ( II )	選	3	3	3上	物理專長模組
分析化學	Analytical Chemistry	選	3	3	3上	化學、自然科學專長模組
化學數學	Mathematics for Chemistry	選	3	3	3上	化學專長模組
昆蟲學	Entomology	選	3	3	3上	自然科學專長模組
海洋學導論	Introduction to Oceanography	選	3	3	3上	地球科學專長模組
材料科學導論	Introduction to Material Science	選	3	3	3上	物理精進課程
量子物理(一)	Quantum Physics ( I )	選	3	3	3上	物理精進課程
細胞生物學	Cellular Biology	選	3	3	3上	生物精進課程
鄉土生物研究	Study of Local-Based Biology	選	3	3	3上	生物精進課程
生物統計學	Biostatistics	選	2	2	3上	生物精進課程

自然科學教育學系 大學部課程結構與教學科目表 113學年度

科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
生物化學實驗	Experiments in Biochemistry	選	1	2	3上	生物精進課程
化學熱力學	Chemical Thermodynamics	選	3	3	3上	化學精進課程
地球物質	Earth Materials	選	3	3	3上	地球科學精進課程
環境科學(一)	Environmental Science ( I )	選	3	3	3上	
遊戲融入自然科學領域的教學	Infusing Game into the Teaching of Science	選	3	3	3上	
書報討論	Seminar	選	2	2	3上	
近代物理(二)	Modern Physics ( II )	選	3	3	3下	物理專長模組
光學	Optics	選	3	3	3下	物理、自然科學專長模組
遺傳學	Genetics	選	3	3	3下	生物專長模組
分子生物學	Molecular Biology	選	3	3	3下	生物專長模組
無機化學	Inorganic Chemistry	選	3	3	3下	化學專長模組
儀器分析	Principles of Instrumental Analysis	選	3	3	3下	化學專長模組
生物海洋學概論	Fundamental Biological Oceanography	選	3	3	3下	地球科學專長模組
大氣科學導論	Introduction to Meteorology	選	3	3	3下	地球科學專長模組
量子物理(二)	Quantum Physics ( II )	選	3	3	3下	物理精進課程
光電物理導論	Introduction to Optoelectrical Physics	選	3	3	3下	物理精進課程
物理專題研究	Topic in Physics	選	2	2	3下	物理精進課程
生物多樣性	Biodiversity	選	2	2	3下	生物精進課程
蛋白質生化學與技術	Protein Biochemistry and Technology	選	2	2	3下	生物精進課程
生物專題研究	Topic in Biology	選	2	2	3下	生物精進課程
高分子化學	Polymer Chemistry	選	3	3	3下	化學精進課程
化學動力學	Chemical Kinetics	選	2	2	3下	化學精進課程
化學專題研究	Topic in Chemistry	選	2	2	3下	化學精進課程
沉積與地層學	Sedimentology and Stratigraphy	選	3	3	3下	地球科學精進課程
自然科專題研究(一)	Topics in Natural Science ( I )	選	2	2	3下	
國小自然科課程研究	Study of Elementary Science Curriculum	選	2	2	3下	
環境科學(二)	Environmental Science ( II )	選	3	3	3下	
國民小學自然科學領域教材教法	Teaching Materials and Methods of Science 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、 加註雙語教學次專長-自然領 域學分學程必修科目
科學教育導論	Introduction to Science Education	選	2	2	3下	
自然科課程統整的實施與評量	Science-Based Integrated Curriculum	選	2	2	3下	
生態學	Ecology	選	3	3	4上	生物、自然科學專長模組
地球資源	Earth Resources	選	3	3	4上	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 113學年度

科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	開課年級	備註
固態物理(一)	Solid State Physics ( I )	選	3	3	4上	物理精進課程
半導體概論	Introduction to Semiconductors	選	3	3	4上	物理精進課程
化學研究技術	Chemical Research Techniques	選	2	2	4上	化學精進課程
高等無機化學	Advanced Inorganic Chemistry	選	3	3	4上	化學精進課程
生物技術	Biotechnology	選	2	2	4上	生物精進課程
古生物與地球歷史	Paleontology and Earth History	選	3	3	4上	地球科學精進課程
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
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
物理發展史	History of Physics	選	2	2	4上	
自然科專題研究(二)	Topics in Natural Science ( II )	選	2	2	4上	
科學教育研究	Study of Science Education	選	2	2	4上	
專業實習	Specialized practice	選	2	2	4上	
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
固態物理(二)	Solid State Physics ( II )	選	3	3	4下	物理精進課程
應用化學	Applied Chemistry	選	3	3	4下	化學精進課程
量子化學	Quantum Chemistry	選	3	3	4下	化學精進課程
保育生物學	Conservation Biology	選	2	2	4下	生物精進課程
地球化學	Geochemistry	選	3	3	4下	地球科學精進課程
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
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