

國立彰化師範大學 生物學系學士班畢業條件表暨課程架構表
110學年度入學學生適用

列印日期：2024/8/1

第一學年				第二學年				第三學年				第四學年			
科目	上	下	科目	上	下	科目	上	下	科目	上	下				
	學分	學時		學分	學時		學分	學時		學分	學時				
系必修			普通生物學實驗(一) Biology Laboratory I	1 3		生物學研究法 Methodology in Biology	2 2		動物生理學(一) Animal Physiology I	2 2		演化生物學 Evolution Biology	3 3		
			普通生物學(一) Biology I	3 3		遺傳學 Genetics	3 3		植物生理學(一) Plant Physiology I	2 2		專題討論(二) Seminar II	3 3		
			普通生物學(二) Biology II	3 3		遺傳學實驗 Genetics Laboratory	1 3		動物生理學(二) Animal Physiology II	2 2					
			普通生物學實驗(二) Biology Laboratory II	1 3		生物化學 Biochemistry	3 3		植物生理學(二) Plant Physiology II	2 2					
						生物化學實驗 Biochemistry Laboratory	1 3		分類學原理 Principle of Taxonomy	2 2					
						生物統計學 Biostatistics	3 3		生態學概論 Principles of Ecology	3 3					
						分子生物學 Molecular Biology	3 3		細胞生物學 Cell Biology	3 3					
									動物生理學實驗 Animal Physiology Laboratory	1 3					
									植物生理學實驗 Plant Physiology Laboratory	1 3					
									專題討論(一) Seminar I	3 3					

系 選修	A 組 族 群 (至 少 9 學 分)	環境微生物學 Environmental Microbiology 環境科學 Environmental Science 藻類學 Phycology 藻類養殖技術 Techniques of Algal Cultivation 沿海生物資源 Coastal Biological Resources 標本採集及製作 Biological Specimen Methodology 模式生物生質能應用 Model Organisms in Bio-energy Application 生質能源概論 Introduction to Bioenergy	2	2	2	昆蟲生態學 Insect Ecology 植物生態學 Plant ecology 無脊椎動物學實驗 Invertebrates Laboratory 無脊椎動物學 The Invertebrates 微生物多樣性 Microbial Diversity 植物形態學 Plant Morphology 植物形態學實驗 Plant Morphology Laboratory 植物生理生態學 Plant Physiological Ecology 真菌學 Mycology	2	2	2	鳥類學 Ornithology 海洋生態學 Marine Ecology 生物多樣性調查技術 Field Technology of Biodiversity	3	3	3	脊椎動物學 Vertebrate Zoology 生物多樣性 Biodiversity 共生微生物 Symbiosis 都市昆蟲學 Urban Entomology 軟體動物學 The Malacology 保育生物學 Conservation Biology 高等海洋生物學 Advanced Marine Biology	2	2	
		園藝學原理 Horticulture Science 植物繁殖學 Plant Propagation 仿生學原理 Principles of Biomimicry	2	2	2	胚胎學 Embryology 脊椎動物比較解剖 Comparative Anatomy of Vertebrates 種子植物分類學 Taxonomy of seed plants 胚胎學實驗 Embryology Laboratory 植物解剖實驗 Plant Anatomy Laboratory 植物解剖學 Plant Anatomy	2	2	2	動物組織學 Histology 分子病毒學 Molecular Virology 發育生物學 Developmental Biology 動物組織學實驗 Histology Laboratory	2	2	2	免疫學 Immunology 植物組織培養學 Plant Tissue Culture 實驗動物學技術 The Technology of Experimental Animal 分子保健機制 Molecular Action of Nutraceutics 內分泌學 Endocrinology 保健劑導論 Introduction To Nutraceutics 抗氧化酵素 Antioxidant Enzymes 內分泌學(一) Endocrinology I 植物組織培養學實驗 Plant Tissue Culture Laboratory 內分泌學(二) Endocrinology II	2	2	2

系 選 修	C 組 分 子 層 級 (至 少 9 學 分)	微生物免疫學 Microbiology and Immunology	3	3	3	細胞學技術概論 Introduction to Techniques in Cell Biology	2	2	微生物代謝與遺傳 Microbial Metabolism and Genetics	2	2	
		微生物生物科技 Microbial Biotechnology	1	3		細胞訊息傳遞機制概論 Introduction to Cellular Mechanisms of Signal Transduction	2	2	神經內分泌專論 (一) Special Topics in Neuroendocrinology	2	2	
		微生物免疫學實驗 Microbiology and Immunology Laboratory	3	3		遺傳工程學 Genetic Engineering	3	3	病毒學 Virology	2	2	
		中間代謝 Intermediary Metabolism	1	3		細胞訊息傳遞機制概論 Introduction to Cellular Mechanisms of Signal Transduction	3	3	輔助醫療 Complementary Adjuvant Medicine	2	2	
		微生物實驗 Microbiology Laboratory	3	3		生物大數據探勘 Biological Big Data Mining	3	3	神經內分泌專論(二) Special Topics in Neuroendocrinology	3	3	
		奈米生物科技導論 Introduction of Nano Biotechnology							神經生物學 Neurobiology	3	3	
									藻類生物工程 Algal Bio-engineering	3	3	
									分子生物技術 Molecular Biotechnology	3	3	
									人類遺傳學 Human Genetics	3	3	
									海洋生物技術學 Marine Biotechnology	3	3	

系 選 修	D 組 應 用 科 技 (至 少 0 學 分)	環境教育 Environmental Education	2	2	獨立研究：學士論文(一) Independent Study: Bachelor Thesis (1)	2	2	生物課程設計 Biology Curriculum Design	2	2	獨立研究：學士論文(二) Independent Study: Bachelor Thesis (2)	2	0	
		仿生程式實作 Practice coding on biomimicry	2	2	生物教學理論與實際 Theoretical Basis & Practice in Biology Teaching	2	2	生物科教材教法研究 Materials and Methodology in Biology Teaching	2	2	自然科學領域探究與實作專題 Special Topic of Inquiry and Implementation	2	2	
		沿海生物資源永續發展和實務 Sustainable Development and Practice for Coastal Biological Resources	3	3	學士論文(一) Bachelor Thesis I	2	2	生物實驗教學法 Methods of Experiment	2	2	研究與創新 Research and Innovation	2	2	
		生物繪圖概論 Introduction to Biological Illustration	2	2	生物科電腦與教學實作 Computers in Biology Teaching	2	2	生物科電腦與教學實作 Computers in Biology Teaching	2	2	人工智慧生物學概論 Introduction to Artificial Intelligence in Artificial Intelligence	2	2	
		運算思維與程式設計 Introduction to Computational Thinking and Python	2	2	The Application of Computers in Biology Teaching and Learning	2	2	生物科教學應用與實作 Application and Practice of Biology	2	2	Introduction to Python Programming for	2	2	
		環境教育解說與傳播 Narrative and Propagate of Environment Education	3	3	生物數據科學專論(一) Special Topics on Biological Data Science (I)	2	2	生物數據科學專論(一) Special Topics on Biological Data Science (I)	2	2	計算生物學專論(二) Special Topics on Computational Biology (II)	2	2	
		環境教育活動規劃設計 Plan and Design Environment Instruction	3	3	生物科電腦與教學專題 Computers in Biological Teaching	2	2	生物科電腦與教學專題 Computers in Biological Teaching	2	2	溫室氣體盤查 Greenhouse Gas Inventory	2	2	
		探究與實作課程設計 Curriculum design for inquiry and practice	2	2	探究與實作課程設計 Curriculum design for inquiry and practice	2	2	學士論文(二) Bachelor Thesis II	2	2	學習動機理論與實務 Theory and Practice on Learning	2	2	
		生物數據科學專論(二) Special Topics on Biological Data Science (II)	2	2	生物數據科學專論(二) Special Topics on Biological Data Science (II)	2	2	結構生物學 Structural Biology	2	2	結構生物學 Structural Biology	2	2	
		智慧財產概論 Introduction of Intellectual Property	3	3	保健食品暨產業分析 Development and Analysis of Functional Foods	2	2	保健食品暨產業分析 Development and Analysis of Functional Foods	2	2	保健食品暨產業分析 Development and Analysis of Functional Foods	2	2	
		生物資訊及應用 Bioinformatics and Application	3	3	生物科教材教法 Instructional Materials & Teaching Methods	2	2	環境倫理 Environmental Ethics	2	2	環境倫理 Environmental Ethics	2	2	
								環境與自然保育 Environment and Conservation	2	2	環境與自然保育 Environment and Conservation	2	2	
								環境教育方法與設計 Environment Education Methods and Design	2	2	環境教育方法與設計 Environment Education Methods and Design	2	2	

Method and Design of Environmental	2	2	
自然科學探究與實作			
The Implementation of Nature	2	2	
酵素學探究與實作			
Enzymology Inquiries	2	2	
專利概論			
Introduction to Patent	2	2	
計算生物學專論(一)			
Special Topics on Computational Biology (I)	2	2	
科學數據分析實務			
Hands-on Data Science			2
環境教育教材教法			2
Instructional Materials & Teaching Methods	3	3	
統計套裝軟體在生物學上之應用			
Applying Computer Statistics	3	3	
結構生物及應用			
Structural Biology and Application	3	3	
水產養殖產品檢測與環境管理			
Clinical diagnosis and environmental			3
人工智慧生物應用實作			3
Hands-on Practice of Artificial			
生物科教學實習			2
Biology Teaching Practice			4
熱帶雨林田野技術			
Field Techniques of Tropical Forests			

系 選 修	E 自 然 科 學 (至 少 0 學 分)	微積分(一) Calculus I	2	2		地球科學(一) Earth Science I	2	2															
		普通化學(一) General Chemistry I	2	2		地球科學(二) Earth Science II			2	2													
		微積分(二) Calculus II			2	2	有機化學 Organic Chemistry	3	3														
		普通化學(二) General Chemistry II			2	2	生活科技概論 Introduction to Living Technology	3	3														
		普通物理(一) General Physics I	3	3		有機化學實驗 Organic Chemistry Laboratory				1	3												
		普通化學實驗(一) General Chemistry Laboratory I			1	3																	
		普通物理(二) General Physics II			3	3																	
		普通化學實驗(二) General Chemistry Laboratory II				1	3																
先 修 科 目																							
畢 業 條 件		<p>教育學分：有關教育專業課程26學分，請參看師資培育中心相關規定。</p> <p>畢業條件：</p> <p>一、本系最低畢業學分數為128學分，包含校必修28學分、系必修51學分、選修49學分，不含（1）教育學分26學分（2）體育必修4學分（3）軍訓學分等。所修科目若為上下學期之課程（科目後面有一、二）者，需上下學期均修課通過方予承認為畢業學分。除了E組課程外，正課與實驗課皆修始能採認畢業學分。</p> <p>二、凡選修本系開設科目（不限學期），一律採認為畢業學分數。</p> <p>三、學生畢業前須通過資訊能力檢定畢業門檻：請參閱<u>國立彰化師範大學資訊能力檢定畢業門檻實施辦法</u>。</p> <p>四、系選修課程部分：（1）A組、B組及C組三個群組，每一群組至少選修9學分以上，A組、B組、C組及D組四群組選修學分數加總不得低於39學分。（2）E組及外系開設之課程，可依個人興趣及研修方向之需求，選擇所要加強學能素養之科目修習，但外系開設科目需提出修課計畫並經由本系課程委員會核可，方可修習。E群組及外系之學分數至多採計10學分。（3）修習<u>教育學程</u>者「生物科教學應用與實作」、「生物科教材教法」與「生物科教學實習」為必修科目，專門科目領域核心課程「自然科學領域探究與實作專題」、「探究與實作課程設計」為必修。（4）欲進行環境教育人員認證考試者，須修習核心課程「環境教育」、「環境倫理」、「環境教育教材教法」等6學分。</p> <p>五、「生物科教材教法」需先修<u>教育基礎課程</u>及<u>教育方法學課程</u>，「生物科教學實習」先修課程為「生物科教材教法」。</p> <p>六、畢業總學分數之遠距教學課程學分數，不得超過畢業總學分數之二分之一。</p> <p>輔系：生物輔系應修科目如附表。</p> <p>雙主修：生物雙主修應修畢上表系必修科目51學分及系選修（A組、B組及C組三個群組）科目18學分，共計至少69學分，普通生物學為先修科目。</p>																					