

國立彰化師範大學 生物學系碩士班畢業條件表暨課程架構表
111學年度入學學生適用

列印日期：2023/12/19

第一學年			第二學年		
科目	上	下	科目	上	下
	學分	學時		學分	學時
系必修			碩士論文 Thesis 論文指導(一) Thesis Supervision I 論文指導(二) Thesis Supervision II	3	0
組必修 生物技術班	基礎生物科技核心技術 Biotechnology Core Techniques 生物技術專題討論 Seminar in Biotechnology 生物技術專題討論 Seminar in Biotechnology 細胞分子專題討論 Seminar in Cellular and Molecular Biology 細胞分子專題討論 Seminar in Cellular and Molecular Biology	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	生物技術專題討論 Seminar in Biotechnology 生物技術專題討論 Seminar in Biotechnology 細胞分子專題討論 Seminar in Cellular and Molecular Biology 細胞分子專題討論 Seminar in Cellular and Molecular Biology	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2

組必修	生物碩士班	生物多樣性專題討論 Seminar in Biodiversity 生物多樣性專題討論 Seminar in Biodiversity	2	2	2	生物多樣性專題討論 Seminar in Biodiversity 生物多樣性專題討論 Seminar in Biodiversity	2	2	2	2
組必修	生物碩士班	生物教育專題討論(上) Seminar in Biology Education I 生物教育專題討論(下) Seminar in Biology Education II	2	2	2	生物教育專題研究(上) Research in Biology Education I 生物教育專題研究(下) Research in Biology Education II	2	2	2	2

組 選 修	生 物 技 術 班	人工智慧生物學專論		2	2	分子保健機制		2	2	3	3
		Special Topics on Artificial Intelligence in Biology		2	2	Molecular Action of Nutraceutics					
		人工智慧生物學概論		3	3	分子保健機制專論(一)					
		Introduction to Artificial Intelligence in Biology		2	2	Special Topic in Molecular Action of Nutraceutics I					
		人工智慧生物應用實作		3	3	分子保健機制專論(二)					
		Hands-on Practice of Artificial Intelligence in Biology		2	2	Special Topic in Molecular Action of Nutraceutics II					
		人工智慧程式設計入門		2	2	基因體生物資訊學					
		Introduction to Python Programming for Artificial Intelligence Beginners		2	2	Genomics and Bioinformatics					
		人類遺傳學專論(一)		3	3	現代生物科技論文導讀		2	2	2	2
		Special Topics in Human Genetics I		2	2	Readings in Current Biotechniques		2	2	2	2
		人類遺傳學專論(二)		3	3	生物技術實習					
		Special Topics in Human Genetics II		2	2	Internship of Biotechnology		2	2	2	2
		保健劑導論		3	3	生物醫學專論(一)					
		Introduction to Nutraceutics		2	2	Special Topics of Biomedical Science I					
		保健食品暨產業分析		2	2	生物醫學專論(二)					
		Development of Functional Foods and Analysis of Industry		2	2	Special Topics of Biomedical Science II					
		免疫學		2	2	癌症學					
		Immunology		3	3	Oncology		2	2	2	2
		內分泌學		2	2	結構生物學專論(一)					
		Endocrinology		3	3	Special Topics in Structural Biology I					
		內分泌學(一)		2	2	結構生物學專論(二)					
		Endocrinology I		3	3	Special Topics in Structural Biology II					
		內分泌學(二)		2	2	自由基專論(一)		2	2	2	2
		Endocrinology II		3	3	Special Topic in Free Radical Biology I					
		內分泌學專論(一)		2	2	自由基專論(二)					
		Special Topics in Endocrinology I		3	3	Special topics in Free Radical Biology II		2	2	2	2
		內分泌學專論(二)		2	2	計算生物學專論(一)					
		Special Topics in Endocrinology II		3	3	Special Topics on Computational Biology (I)					
		分子保健專論(一)		2	2	計算生物學專論(二)					
		Special Topic of Molecular Nutraceutics I		2	2	Special Topics on Computational Biology (II)					
		分子保健專論(二)		3	3						
		Special Topic of Molecular Nutraceutics II		2	2						
		分子生物學		2	2						
		Molecular Biology		3	3						
		分子生物學專論(一)		2	2						
		Special Topics in Molecular Biology I		2	2						
		分子生物學專論(二)		3	3						
		Special Topics in Molecular Biology II		2	2						
		分子生物技術		3	3						
		Molecular Biotechnology		3	3						
		基因與疾病		2	2						
		Genes and Diseases		3	3						
		基因調控		2	2						
		Gene Regulation		3	3						
		實驗動物學技術		2	2						
		The Technology of Experimental Animal		2	2						
		專利概論		3	3						
		Introduction to Patent		2	2						
		抗氧化酵素		3	3						
		Antioxidant Enzymes		2	2						

抗氧化酵素專論(一)	2	2		
Special Topic in Anti-oxidative Enzymes I			2	2
抗氧化酵素專論(二)				
Special Topic in Anti-oxidative Enzymes II				
智慧財產概論	3	3		
Introduction of Intellectual Property				
植物化學(一)	2	2		
Plant Chemistry I				
植物化學(二)			2	2
Plant Chemistry				
植物學研究法(一)	2	2		
Methology of Plant (I)				
植物學研究法(二)			2	2
Methology of Plant (II)				
植物環境逆境與適應			2	2
Environmental Stresses and Plant Adaptation				
植物生理學專論(一)	2	2		
Special Topics in Plant Physiology I				
植物生理學專論(二)			2	2
Special Topics in Plant Physiology II				
植物生長與發育			2	2
Plant Growth Development				
植物生長與發育(一)	2	2		
Plant Growth and Development (1)				
植物生長與發育(二)			2	2
Plant Growth and Development (2)				
植物生長調節物質	2	2		
Regulation Substance for Plant Growth				
植物組織培養學概論	2	2		
Introduction to Plant Tissue Culture				
海洋生物技術學	3	3		
Marine Biotechnology				
生技醫藥產業			2	2
Biotechnology in Biomedicine Industry				
生物技術倫理道德	1	1		
Ethics of Biotechnology				
生物數據科學專論(一)	2	2		
Special Topics on Biological Data Science (I)				
生物數據科學專論(二)			2	2
Special Topics on Biological Data Science (II)				
生物晶片之分析與應用	2	2		
Microarray Data Analysis				
生物繪圖概論			2	2
Introduction to Biological Illustration				
生物資訊及應用	3	3		
Bioinformatics and Application				
生物資訊學專論(一)	2	2		
Special Topics in Bioinformatics I				
生物資訊學專論(二)			2	2
Special Topics in Bioinformatics II				
發育生物學	3	3		
Developmental Biology				

研究與創新 Research and Innovation		2	2	
神經內分泌專論(一) Special Topics on Neuroendocrinology I	2	2		
神經內分泌專論(二) Special Topics on Neuroendocrinology II		2	2	
科技英文閱讀與討論 Reading and Discussion for Science & Technology		2	2	
細胞學技術概論 Introduction to Techniques in Cell Biology		2	2	
細胞生物學 Cell Biology	2	2		
細胞的生與死(一)：細胞週期 Cell Cycle I	2	2		
細胞的生與死(二)：細胞凋零 Cell Apoptosis II		2	2	
細胞與分子神經科學(一) Cellular and Molecular Neurosciences (1)	2	2		
細胞與分子神經科學(二) Cellular and Molecular Neurosciences (2)		2	2	
細胞訊息傳遞機制概論 Introduction to Cellular Mechanisms of Signal Transduction		2	2	
細胞訊息傳遞機制概論 Introduction to Cellular Mechanisms of Signal Transduction		3	3	
結構生物及應用 Structural Biology and Application	3	3		
結構生物學 Structural Biology	2	2		
老化生物學 Introduction of Aging		2	2	
自由基生物學 Free Radical Biology	3	3		
英文科學論文寫作 Scientific Writing in English		2	2	
進階生物科技核心技術 Advanced Biotechnology Core Techniques	2	2		
高等生物遺傳操作 Genetic Manipulation of Vertebrate		3	3	
高等統計學(一) Advanced Statistics I	2	2		
高等統計學(二) Advanced Statistics II		2	2	

組 選 修	生物 多 樣 性 組 (至 少 0 學 分)	仿生專題實作	2	2		共生微生物	2	2		
		Project-Based Practical Course on Biomimicry	3	3	2	Symbiosis	2	2	2	2
		保育生物學				海藻學				
		Conservation Biology				Marine Phycology				
		分子病毒學				細菌分類與鑑定				
		Molecular Virology	3	3	2	Bacterial taxonomy and indentification	2	2	2	2
		分子病毒學				細菌遺傳學專論(一)				
		Molecular Virology				Special Topics in Bacterial Genetics I				
		動物博物館學實務	3	3		細菌遺傳學專論(二)				
		Zoology Museum Practicum				Special Topics in Bacterial Genetics II				
		專業論文賞析	2	2		酵素學探究與實作	2	2		
		How to Read and Enjoy a Scientific Paper				Enzymology Inquiries				
		微生物代謝與遺傳	2	2						
		Microbial Metabolism and Genetics								
		微生物學專論(一)	2	2						
		Special Topics in Microbiology I								
		微生物學專論(二)								
		Special Topics in Microbiology II								
		應用仿生學	2	2						
		Applied Biomimicry								
		昆蟲學專論(一)	2	2						
		Entomology I								
		昆蟲學專論(二)								
		Entomology II								
		昆蟲生態學	2	2						
		Insect Ecology								
		水產養殖產品檢測與環境管理	3	3						
		Clinical diagnosis and environmental management of aquaculture								
		溫室氣體盤查								
		Greenhouse Gas Inventory								
		無脊椎動物研究之調查與分析	2	2						
		The Investigation and Analysis of the Invertebrate Study								
		熱帶雨林田野技術	4	4						
		Field Techniques of Tropical Forests								
		生態教育研究法	2	2						
		Research Method of Ecological Education								
		生物多樣性								
		Biodiversity								
		生物多樣性專論								
		Biodiversity Monograph								
		生物多樣性研究法								
		Methodology in Biodiversity								
		生物養殖技術	4	4						
		Techniques of Biological Cultivation								
		病毒學								
		Virology								
		試驗設計								
		Design and Analysis of Experiment								
		軟體動物學	3	3						
		The Malacology								
		都市昆蟲學								
		Urban Entomology								
		酵母菌學專論(一)	2	2						

		Special Topics in Yeast Biology (I) 酵母菌學專論(二)		2	2				
		Special Topics in Yeast Biology (II) 高等海洋生物學		3	3				
		Advanced Marine Biology 鳥類學		3	3				
		Ornithology							
組 選 修 生 物 碩 士 班 (至 少 0 學 分)	生物 教 育 組 (至 少 0 學 分)	學習理論 Learning Theories		2	2	教育工學 Instructional Technology		2	2
		環境教育專論 Special Topic in Environmental Education	2	2		科教論文寫作 Thesis Writing in Science Education		2	2
		生物教育專論(一) Special Topic in Biology Education I	2	2		認知科學 Cognitive Science		2	2
		生物教育專論(二) Special Topic in Biology Education II		2	2	質的研究法 Qualitative Research Methods	3	3	
		生物教育研究法 Research Method in Biology Education	2	2		質的資料分析 Qualitative Data Analysis		2	2
		科學教育專論 General Topics in Science Education	2	2					
		科學課程專論(一) Study of Science Curriculum(I)	2	2					
		科學課程專論(二) Study of Science Curriculum(II)		2	2				
		網路化科學學習專論(一) Special Topics in Web-based Science Learning I	2	2					
		網路化科學學習專論(二) Special Topics in Web-based Science Learning II		2	2				
		認知科學 (一) Cognitive Science (I)	2	2					
		認知科學 (二) Cognitive Science (II)		2	2				
		認知科學實驗(一) Cognitive Science Experiments(1)	2	2					
		認知科學實驗(二) Cognitive Science Experiments (2)		2	2				
		認知與科學學習 (一) Cognition and Science Learning (I)	2	2					
		認知與科學學習 (二) Cognition and Science Learning (II)		2	2				

先修科目	
畢業條件	<p>一. 生物學系碩士班</p> <p>1. 最低畢業學分數24學分，「論文指導(一)、(二)」6學分及教育學分皆不計入畢業學分，學生一年級下學期提論文計畫審查，論文計畫口試分數為「論文指導(一)」的成績，「論文指導(二)」由指導教授評分；凡註冊後應至少修習一門科目（含碩士論文）否則應辦理休學。已修畢最低畢業學分而論文尚在撰寫中者，次學年起每學期必須選修「碩士論文」。</p> <p>2. 生物多樣性組應修「生物多樣性專題討論」4學期；生物教育組應修「生物教育專題討論(上)(下)」及「生物教育專題研究(上)(下)」。</p> <p>3. 凡選修本系碩士班（不限學期）開設之科目，一律採認為本系畢業學分；修習非本系所開設之科目，須先提出申請並經指導教授及主任同意，最高採認4學分為畢業學分。</p> <p>4. 完成碩士論文後並完成下列二個條件，始得完成離校手續：(1)需要在國內外有審查機制的各類學術研討會上發表，(2)投稿於期刊並收到投稿信函，或完成投稿論文初稿尚須指導教授修改者，得取得指導教授證明。若論文內容與專利有關而未投稿者，需取得指導教授證明。</p> <p>5. 研究生應於申請學位考試前修習通過於「臺灣學術倫理教育資源中心」(https://ethics.nctu.edu.tw/)網路教學平台之「學術研究倫理教育」課程等相關規定。</p> <p>6. 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>7. 碩士論文需符合論文原創性檢核比對相關規定。</p> <p>二. 生物技術碩士班</p> <p>1. 最低畢業學分為24學分，必修課應修「基礎生物科技核心技術」2學分及「生物技術專題討論」或「細胞分子專題討論」4學期，學分數依修課學分數核計，不含「論文指導(一)(二)」6學分。</p> <p>2. 凡選修本系碩士班（不限學期）開設之科目，一律採認為本系畢業學分；修習非本系所開設之科目，需先提出申請並經指導教授及主任同意，最高採認4學分為畢業學分。</p> <p>3. 除完成碩士論文外，尚須符合下列四項之一的要求始得辦理離校手續：(1)在國內外有審查機制各類學術研討會上發表。(2)投稿於期刊並已收到投稿信函。(3)已完成投稿論文初稿尚需指導教授修改者，需取得指導教授證明。(4)若論文內容與專利有關而未投稿者，需取得指導教授證明。</p> <p>4. 研究生應於申請學位考試前修習通過於「臺灣學術倫理教育資源中心」(https://ethics.nctu.edu.tw/)網路教學平台之「學術研究倫理教育」課程等相關規定。</p> <p>5. 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>6. 碩士論文需符合論文原創性檢核比對相關規定。</p>