## 國立高雄師範大學

## **National Kaohsiung Normal University**

物理學系碩士班開課系統表 Curriculum for the Master's Program, Department of Physics

> 113 學年度入學生適用 Applicable to students enrolled Fall 2023 and later

學年	第一學年 Year 1			第二學年 Year 2			
Year		學分			學分		
	科目	Cre 第一	edit 第二	科目	Cre 第一	edit 第二	
科目	Subject	第一學期	第二學期	Subject	第一學期	第二學期	
Subject		Semester 1	Semester 2		Semester 1	Semester 2	
必修 Required	書報討論(一)	1					
	Seminar (I)	1					
	書報討論(二)		1				
Courses	Seminar (II)		1				
Courses	論文 3,3						
	Thesis	Ī	ı	77 to the (1) and 1	1		
	X 光繞射	3		X光繞射研討 District N. D. Diss.	3		
	X-Ray Diffraction 半導體物理及元件			Recitation in X-Ray Diffraction			
	干等履物理及允许 Semiconductor Physics and	3		光電研討	3		
	Electronic Devices	3		Recitation in Optoelectronics	]		
	古典力學	_		光學系統設計專論			
	Classical Mechanics	3		Topics in Optical System Design	3		
	生物物理	2		固態元件物理	2		
	Biophysics	3		Physics of Solid State Device	3		
	光電子學概論	3		固態物理研討	3		
	Introduction to Optoelectronics	3		Recitation in Solid State Physics			
	光學系統學	3		<b>奈米物理研究</b>	3		
	Optical System			Studies in Nanophysics			
	光纖光學	3		非線性光學研討	3		
	Fiber Optics 宇宙學導論			Recitation in Nonlinear Optics			
	Introduction to Modern Cosmology	3		非線性動力學研討 Recitation in Nonlinear Dynamics	3		
選修	材料科學研究(一)			高等電動力學			
Elective	Studies in Materials Science (I)	3		Advanced Electrodynamics	3		
Courses				高溫超導研討			
	初階理論物理	3		Recitation in High TC	3		
	Theoretical Physics Minimum			Superconductivity			
	固態物理導論	3 3 3		液態晶體研討	3		
	Introduction of Solid State Physics			Recitation in Liquid Crystals			
	固態雷射			粒子物理研討	3		
	Solid State Lasers			Recitation in Particle Physics	-		
	奈米科技導論 Evendomentals of Nanatashnalasy			統計力學研討 Recitation in Statistical Mechanics	3		
	Fundamentals of Nanotechnology 弦論導論			量子力學研討	+		
	Introduction to String Theory			里丁ガ字町的 Recitation in Quantum Mechanics	3		
	拉曼光譜研究(一)	3		雷射動力學研討	_		
	Studies in Raman Spectra (I)			Recitation in Laser Dynamics	3		
	表面物理(一)	3		磁性物理研討	3		
	Surface Physics (I)			Recitation in Magnetism			
	近代物理學研討(一)	3		凝態物理導論	3		
	Recitation in Modern Physics (I)			Introduction of Condensed Matter			

第一學年 Year 1 第二學年 Year 2 學年 學分 學分 Year Credit Credit 科目 科目 第一學期 第二學期 第一學期 第二學期 Subject Subject Semester Semester Semester Semester Subject Physics 非線性光學 薄膜物理研討 3 3 Recitation in Physics in Thin Film Nonlinear Optics 非線性動力學 專題演講(一) 3 1 Topic Speech (I) Nonlinear Dynamics 相對論 X光繞射研究 3 3 Relativity Studies in X-Ray Diffraction 計算固態物理 光電研究 3 3 Studies in Optoelectronics Computational Solid State Physics 原子物理 光電量測 3 3 Atomic Physics Optoelectronic Measurement 核子物理 固態物理研究 3 3 **Nuclear Physics** Studies in Solid State Physics 混沌電路設計 奈米光電研究 3 3 Studies in Nano-Optoelectronics Chaotic Circuit Design 粒子物理(一) 非線性光學研究 3 3 Particle Physics (I) Studies in Nonlinear Optics 非線性動力學研究 統計力學 3 3 Statistical Mechanics Studies in Nonlinear Dynamics 計算固態物理專論 統計物理導論 3 3 Topics in Computational Solid State Introduction to Statistical Physics Physics 高温超導研究 超晶格研究(一) 3 3 Studies in High TC Studies in Superlattices (I) Superconductivity 超導物理 液態晶體研究 3 3 Physics of Superconductivity Studies in Liquid Crystals 量子力學 粒子物理研究 3 3 Quantum Mechanics Studies in Particle Physics 量子場論(一) 統計力學研究 3 3 Quantum Field Theory (I) Studies in Statistical Mechanics 經濟物理學導論 量子力學研究 3 3 Studies in Quantum Mechanics Introduction to Econophysics 雷射物理 雷射動力學研究 3 3 Laser Physics Research in Laser Dynamics 雷射動力學導論 磁性物理研究 3 3 Introduction to Laser Dynamics Studies in Magnetism 電腦與物理 複雜系統 3 3 Computer in Physics Complex System 磁性物理 凝態物理專論 3 3 Magnetism Physics Topics in Condensed Matter Physics 磁學 薄膜物理研究 3 3 Magnetism Studies in Physics in Thin Film 數值模擬導論(一) 專題演講(二) 3 1 Introduction to Numerical Topic Speech (II) Simulation (I) 複雜系統導論 物理教育研究 3 3 3 Studies in Physics Education Introduction to Complex System 物理教法研究 複雜訊號分析 3 3 Studies in Teaching Method in Analysis of Complex Signals Physics

科目

第一學年 Year 1 第二學年 Year 2 學年 學分 學分 Year Credit Credit 科目 科目 第一學期 第二學期 第一學期 第二學期 Subject Subject Semester Semester Semester Semester Subject 科學教育哲學專論 薄膜及表面分析技術 3 Special Topics in the Philosophy of Thin Film and Surface Analysis 3 Science Education Technology 科學創造力教與學研究 薄膜物理導論 Studies in Teaching and Learning of 3 3 Introduction of Thin Film Physics Scientific Creativity 科學創造力評鑑專題研究 類神經網路理論 3 Studies in Evaluation of Scientific 3 Theory of Artificial Neural Network Creativity 認知取向本體論專題研究 天文物理 3 3 Studies in Ontology of Cognitive Astrophysics Perspective 科學教師教學特性研究 光電子學 3 2 Studies in Physics Teacher Optoelectronics Characteristics 認知科學專題研究 光電半導體 3 2 Optoelectronic Semiconductor Special Topics in Cognitive Science 光學系統設計 物理教學研究 3 3 Studies in Teaching in Physics Optical System Design 物理教學評量 自旋電子學 3 3 Spintronics Teaching Evaluation in Physics 科學史哲與科學教育專題研究 自旋電子學導論 Studies in the History and 3 3 Philosophy of Science and Science Introduction to Spintronics Education 網際網路教學系統設計研究 材料科學研究(二) 3 Design Research on Internet 3 Studies in Materials Science (II) Teaching System 固熊物理 科學教育哲學 3 2 Solid State Physics Philosophy of Science Education 認知科學與科學教育研究 奈米科技 3 Special Topics in Cognitive Science 2 Nanotechnology and Science Education 拉曼光譜研究(二) 3 Studies in Raman Spectra (II) 拓樸絕緣體導論 3 Introduction to Topological Insulators 表面物理(二) 3 Surface Physics (II) 近代物理學研討(二) 3 Recitation in Modern Physics (II) 原子分子物理 3 Atomic and Molecular Physics 高能實驗物理 3 Experimental High Energy Physics 高等古典力學 3 Advanced Classical Mechanics 高等非線性動力學 3 Advanced Nonlinear Dynamics 高等統計力學 3 Advanced Statistical Mechanics

科目

第一學年 Year 1 第二學年 Year 2 學年 學分 學分 Year Credit Credit 科目 科目 第一學期 第一學期 第二學期 第二 學期 科目 Subject Subject Semester Semester Semester Semester Subject 高等量子力學 3 Advanced Quantum Mechanics 高溫超導 3 High TC Superconductivity 梅斯堡光譜研究 3 Studies in Mossbauer Spectra 混沌控制與同步 3 Chaotic Control and Synchronization 粒子物理(二) 3 Particle Physics (II) 傅氏光學 3 Fourier Optics 超晶格研究(二) 3 Studies in Superlattices (II) 量子光學 3 Quantum Optics 量子場論(二) 3 Quantum Field Theory (II) 新穎材料物理導論 Introduction to Meta-materials 3 Physics 當代主題物理導論 3 Topics in Modern Physics 經濟物理學應用 3 Applied Econophysics 雷射物理應用 3 Application of Laser Physics 雷射動力學應用 3 Application to Laser Dynamics 電動力學 3 Electrodynamics 電腦與物理應用 3 Application to Computer in Physics 電磁波模擬 3 Electromagnetic Waves Simulation 磁性材料 3 Magnetic Materials 數值模擬導論(二) 3 Introduction to Numerical Simulation (II) 複雜系統動力學 3 Complex System Dynamics 複雜訊號分析應用 Application to Analysis of Complex 3 Signals 薄膜物理 3 Thin Film Physics 類神經網路應用 Application of Artificial Neural 3 Network 中學物理課程發展 3

第一學年 Year 1 第二學年 Year 2 學年 學分 學分 Year Credit Credit 科目 科目 第一學期 第一學期 第二學期 第二學期 科目 Subject Subject Semester Semester Semester Semester Subject Secondary School Physics Curriculum 自然科學發展史 3 History of Natural Science 自然科學發展史(一) 3 History of Natural Science (I) 物理教材教法(一) 3 Subject Matter and Teaching Methods in Physics (I) 物理教育統計(一) 3 Statistics in Physics Education (I) 物理教具概論 Introduction to Physics Teaching 3 Aids 物理發展史(一) 3 Development of Physics History (I) 物理學習研究 3 Studies in Physics Learning 科教原理 3 Principles of Science Education 科教質的研究方法 Qualitative Research Method in 3 Science 科學思考與過程 3 Thinking and Processes: Science 科學活動設計實務 Practice in the design of scientific 3 activity 科學哲學 3 Philosophy of Science 科學問題解決研究 3 Studies in Science Problem Solving 科學教育評量與評鑑 Measurement and Evaluation in 3 Science Education 認知心理學與科學教育 Cognitive Psychology and Science 3 Education 質的研究 3 Qualitative Research 詮釋學與科學教育 2 Hermeneutics and Science Education 中學物理課程設計 3 Secondary School Physics Curriculum Design 自然科學發展史(二) 3 History of Natural Science (II) 物理教材研究 3 Studies in Subject Matter in Physics 物理教材教法(二) Subject Matter and Teaching 3 Methods in Physics (II)

Year	· 學年				第二學年 Year 2		
科目 Subject     Credit 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計目 學期 Semsets     計算 Subject     禁助 Semsets     如け 中華     計算 學期 Semsets     如け 中華     記 中華     記 中華 </td <td>\ · · ·</td> <td></td> <td>學</td> <td>分</td> <td></td> <td>學</td> <td>分</td>	\ · · ·		學	分		學	分
Subject	\	科日	Cre	edit	科目	Cre	edit
Semester Semester Semester Semester Semester 1 2 2 1	科目		第一 學期	學期		第一 學期	第二 學期
物理教育研究法 Methods of Physics Education Research 物理教育統計(二) Statistics in Physics Education (II) 物理教具製作 Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科学教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	Subject	J	Semester	Semester	,	Semester	
Methods of Physics Education Research 物理教育統計(二) Statistics in Physics Education (II) 物理教具製作 Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育則刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠遊教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science [2]	4	物理教育研究法	1	2		1	L
Research 物理教育統計(二) Statistics in Physics Education (II) 物理教具製作 Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠遊教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
Statistics in Physics Education (II) 物理教具製作 Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育別刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching							
Statistics in Physics Education (II) 物理教具製作 Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學定原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 這距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	4	物理教育統計(二)		2			
Design and Construction of Physics Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	S	Statistics in Physics Education (II)		3			
Teaching Aids 物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	4	物理教具製作					
物理發展史(二) Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	Ι	Design and Construction of Physics		3			
Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept 科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	Τ	Teaching Aids					
Development of Physics History (II) 物理概念研究 Studies in Physics Concept  科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity  科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
Studies in Physics Concept  科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science  科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science  科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity  科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation  科學教育研究法 Research Methods in Science Education  科學教育明刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education  科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
Studies in Physics Concept  科教量的研究方法 Quantitative Research Method in Science  科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
Quantitative Research Method in Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
Science 科學史原典選讀 Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	I -						
科學史原典選讀3Text Reading on the History of Science3科學活動設計研究3Studies in the design of scientific activity3科學的資評鑑3Science Teacher Evaluation3科學教育研究法3Research Methods in Science3Education3科學教育期刊論文批判3Criticism of Science Educational Periodicals3遠距教學與科學教育3Distance Education and Science3Education4科學教學理論及模式5Theory and Model of Science2Teaching2			3	3			
Text Reading on the History of Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching							
Science 科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity  科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching			3				
科學活動設計研究 Studies in the design of scientific activity3科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education3科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education3科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching2				3			
Studies in the design of scientific activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science 2 Teaching							
activity 科學師資評鑑 Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				2			
科學師資評鑑3Science Teacher Evaluation3科學教育研究法3Research Methods in Science3Education3科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals3遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education3科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching2		<u> </u>		3			
Science Teacher Evaluation 科學教育研究法 Research Methods in Science Education 科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	_	•					
科學教育研究法   Research Methods in Science   Education   科學教育期刊論文批判   Criticism of Science Educational   Periodicals   遠距教學與科學教育   Distance Education and Science   Education   科學教學理論及模式   Theory and Model of Science   Teaching    2				3			
Research Methods in Science Education  科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education  科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching	<del>-</del>						
Education  科學教育期刊論文批判 Criticism of Science Educational Periodicals 遠距教學與科學教育 Distance Education and Science Education  科學教學理論及模式 Theory and Model of Science Teaching				3			
科學教育期刊論文批判       3         Criticism of Science Educational Periodicals       3         遠距教學與科學教育       3         Distance Education and Science Education       3         Education       4學教學理論及模式         Theory and Model of Science Teaching       2							
Criticism of Science Educational Periodicals       3         遠距教學與科學教育       3         Distance Education and Science Education       3         Education       4學教學理論及模式         Theory and Model of Science Teaching       2							
遠距教學與科學教育 Distance Education and Science 3 Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science 2 Teaching				3			
Distance Education and Science 3 Education 科學教學理論及模式 Theory and Model of Science 2 Teaching	F	Periodicals					
Education  科學教學理論及模式 Theory and Model of Science 2 Teaching	ì	遠距教學與科學教育					
科學教學理論及模式     Theory and Model of Science     Teaching	Ι	Distance Education and Science		3			
Theory and Model of Science 2 Teaching							
Teaching							
		•		2			
認知心理學專論							
		認知心理學專論					
Special Topics in Cognitive 2				2			
Psychology	F	Psychology					

- 4 學分(必修2學分,選修22學分)。論文不列入畢業學分。
   書報討論(一)、(二)為不具階段性課程,無須依序修讀。

## 備註

Remarks 1. Graduation Credits: 24 Credits. Required Courses: 2, Elective Courses: 22. Thesis is not included in the graduation credits.

2. Seminar (I) and Seminar (II) are not staged courses, and need not to be studied in order.