

# 奈米科學及工程學士學位學程甲組（主修半導體）

Undergraduate Honors Program of Nano Science and Engineering

## SEMICONDUCTOR

112 學年度 (Academic Year 2023)-114.05.12,114.11.12 修訂

科目名稱 Course Name	學分 Credit	第一學年 Grade 1		第二學年 Grade 2		第三學年 Grade 3		第四學年 Grade 4		備註 Note
		上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	
物理(一)(二) Physics	8	4	4							
物理實驗(一)(二) Physics Labs.	2	1	1							
化學(一)(二) Chemistry	6	3	3							
微積分(一)(二) Calculus	8	4	4							
計算機概論與程式設計 Introduction to Computers and Programming	3	3								
生涯規劃 Career Planning	0	0	0							
線性代數 Linear Algebra	3		3							
基礎服務學習課程 Basic Service-learning	0			0	0					需修畢通過 二門「基礎 服務學習課 程」或一門 「專業服務 學習課程」
專業服務學習課程 Professional Service- learning	0				0					
電子學(一)(二) Electronics	6			3	3					
電磁學(一)(二) Electromagnetics	6			3	3					
電子實驗(一)(二) Electronics Labs.	4			2	2					
微分方程 Differential Equations	3			3						
電路學 Circuit Theory	3			3						
近代物理 Modern Physics	3				3					
機率與統計 Probability and Statistics	3				3					
半導體元件物理 Semiconductor Device Physics	3					3				
量子力學導論 Introduction to Quantum Mechanics	3					3				
專題研究(一)(二) Research	2					1	1			
半導體實驗 Semiconductor Laboratory	3						3			
固態物理(一) Solid State Physics(I)	3						3			
合計	72	15	15	14	14	7	7			
本系最低畢業學分為 130 學分 Minimum Credits(130 credits) must be completed 自由選修 1 學分、其他非通識課程專業選修 15 學分 1 credits from chosen elective courses、15 credits from optional non-general education courses in fields required by the major										

專業選修(必選課程)：至少 18 學分 18 credits from the courses in the fields required by the major			
	科目 Course Name	學分 Credit	
1	邏輯設計 Logic Design	3	
2	材料科學與工程導論 Introduction to Materials Science and Engineering	3	
3	訊號與系統 Signals and Systems	3	
4	複變函數 Complex Variables	3	
5	數位電路與系統 Digital Circuits and Systems	3	
6	半導體物理/半導體基礎理論 Semiconductor Physics /Fundamentals of Semiconductors	3	
7	超大型積體電路設計導論 Introduction to VLSI Design	3	
8	積體電路設計實驗 Integrated Circuit Design Laboratory	3	
9	類比積體電路導論 Introduction to Analog Integrated Circuits	3	
10	類比積體電路實驗 Analog Integrated Circuits LAB	2	
11	半導體工程 Semiconductor Engineering	3	
12	晶體結構與繞射導論 Introduction to Crystallography and Diffraction	3	
13	化合物半導體元件與製程 Intro. to Compound Semiconductor Device & Process	3	
14	專題研究(三) Independent Study (III)	1	
15	固態物理(二) Solid State Physics (II)	3	
16	電子材料 Electronic Materials 或 尖端半導體材料 Advanced Semiconductor Materials	3	
17	積體電路技術(一) Integrated Circuit Technology (I)	3	
18	元件電路計測實驗 Device and Circuit Characterization Laboratory	3	
19	積體電路技術(二) Integrated Circuit Technology (II)	3	
20	熱力學/熱物理/材料熱力學 Thermodynamics	3	
21	半導體製程技術 Semiconductor Processing Technology	3	
22	記憶體積體電路導論 Introduction to Memory Integrated Circuits	3	
23	先進積體電路封裝技術導論 Introduction of IC package technology	3	
24	矽光子技術導論 Introduction to Silicon Photonics Technology	3	

# 奈米科學及工程學士學位學程乙組（主修奈米）

Undergraduate Honors Program of Nano Science and Engineering

NANO

112 學年度 (Academic Year 2023)

科目名稱 Course Name	學分 Credit	第一學年 Grade 1		第二學年 Grade 2		第三學年 Grade 3		第四學年 Grade 4		備註 Note
		上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	上 1st	下 2nd	
物理(一)(二) Physics	8	4	4							
物理實驗(一)(二) Physics Labs.	2	1	1							
化學(一)(二) Chemistry	6	3	3							
化學實驗 Chemistry Labs.	1	1								
普通生物學 General Biology	3	3								
微積分(一)(二) Calculus	8	4	4							
奈米與生涯規劃 Nano and Career Planning	0	0	0							
線性代數 Linear Algebra	3		3							
普通生物學實驗 General Biology Lab.	1		1							
基礎服務學習課程 Basic Service-learning	0			0	0					需修畢通過二門「基礎服務學習課程」或一門「專業服務學習課程」
專業服務學習課程 Professional Service-learning	0				0					
電子學(一)(二) Electronics	6			3	3					
電磁學(一)(二) Electromagnetics	6			3	3					
電子實驗 Electronics Labs.	2			2						
微分方程 Differential Equations	3			3						
有機化學 Organic Chemistry	3			3						
材料科學與工程導論 Introduction to Materials Science and Engineering	3			3						
近代物理 Modern Physics	3				3					
生物化學(一)(二) Biochemistry	4				2	2				
計算機概論與程式設計 Introduction to Computers and Programming	3					3				
奈米科技導論 Int. to Nano Science	3					3				
專題研究(一)(二) Research	2					1	1			
奈米科學與工程實驗 Nano science and engineering Lab.	1						1			
合計	71	16	16	17	11	9	2			
本系最低畢業學分為 130 學分 Minimum Credits(130 credits) must be completed 自由選修 2 學分、其他非通識課程專業選修 15 學分 2 credits from chosen elective courses、15 credits from optional non-general education courses in fields required by the major										

專業選修(必選課程)：至少 18 學分

18 credits from the courses in the fields required by the major

以下四個不同領域課程，學生畢業前必須修完任兩個領域之必選課程。

Completing any two of the following areas

	科目 Course Name	學分 Credit	領域 Areas
1	量子力學導論 Introduction to Quantum Mechanics	3	<b>【奈米電子領域】</b> 十四門必選 (至少 9 學分) Nanoelectronics 9 credits from the courses in the fields
2	固態物理(一) Solid State Physics ( I )	3	
3	固態物理(二) Solid State Physics (II)	3	
4	半導體元件物理 Semiconductor Device Physics	3	
5	半導體工程 Semiconductor Engineering	3	
6	矽奈米元件及物理 Silicon Nanometer Devices and Physics	3	
7	奈米製造與量測技術 Nanofabrication and Characterization	3	
8	奈影精要 Essence of Nanolithography	2	
9	機率或機率與統計 Probability or Probability and Statistics	3	
10	複變函數 Complex Variables	3	
11	數值分析 Numerical Analysis	3	
12	熱物理 Thermal Physics	3	
13	類比積體電路導論 Introduction to Analog Integrated Circuits	3	
14	半導體實驗	2	
1	固態物理(一)或固態物理導論 Solid State Physics ( I ) or Introduction to Solid State Physics	3	<b>【奈米光電領域】</b> 十五門必選 (至少 9 學分) Nanophotonics 9 credits from the courses in the fields
2	光學概論(一) Introduction to Optics( I )	3	
3	光學概論(二) Introduction to Optics(II)	3	
4	半導體元件物理 Semiconductor Device Physics	3	
5	奈米製造與量測技術 Nanofabrication and Characterization	3	
6	近代物理(二) Modern Physics (II)	3	
7	量子力學導論 Int. to Quantum Mechanics	3	
8	雷射導論 Int. to Laser	3	
9	熱物理 Thermal Physics	3	
10	光電子學或光電子學(一)或光電子學(二) Optical Electronics	3	
11	電動力學 (一) Electrodynamics ( I )	3	
12	電動力學 (二) Electrodynamics (II)	3	
13	量子光學 Quantum Optics	3	
14	富氏光學或材料光學 Fourier Optics or The Optical Properties of Materials	3	
15	光學實驗 Optics Lab	2	
1	材料熱力學 (一) Thermodynamics of Materials ( I )	3	<b>【奈米材料領域】</b> 十三門必選 (至少 9 學分)
2	材料熱力學 (二) Thermodynamics of Materials (II)	3	
3	物理化學 Physical Chemistry	3	

專業選修(必選課程)：至少 18 學分

18 credits from the courses in the fields required by the major

以下四個不同領域課程，學生畢業前必須修完任兩個領域之必選課程。

Completing any two of the following areas

	科目 Course Name	學分 Credit	領域 Areas	
4	金屬材料 Metal Materials	3	Nanomaterials 9 credits from the courses in the fields	
5	電子材料 Electronic Materials	3		
6	陶瓷材料 Ceramics Materials	3		
7	高分子材料科學 Polymer Materials Science	3		
8	表面分析技術 Surface Analysis Techniques	3		
9	材料微觀結構分析 Microstructural Characterization of Materials	3		
10	物理冶金(一) Physical Metallurgy (I)	3		
11	物理冶金(二) Physical Metallurgy (II)	3		
12	晶體結構與繞射導論 Introduction to Crystallography and Diffraction	3		
13	奈米材料與簡介 Int. to Nanostructured Materials	3		
1	微生物學 Microbiology	3		【奈米生科領域】 十七門必選 (至少 9 學分) Nano-biological science and technology 9 credits from the courses in the fields
2	分子生物學 Molecular Biology	3		
3	生物資訊應用 Bioinformatics	3		
4	細胞生物學(一) Cell Biology ( I )	2		
5	細胞生物學(二) Cell Biology(II)	2		
6	遺傳學 Genetics	3		
7	免疫學 Immunology	3		
8	生物光譜學 Biospectroscopy	2		
9	蛋白質物理生化學 Physical Biochemistry of Protein	3		
10	生物機器學習 Machine Learning in Computational Biology	3		
11	組織光學 Tissue Optics	3		
12	有機化學 (二) Organic Chemistry (II)	3		
13	生理學(一) Physiology (I)	2		
14	生理學(二) Physiology (II)	2		
15	神經生物學(一) Neurobiology (I)	2		
16	神經生物學(二) Neurobiology (II)	2		
17	計算生物概論 Introduction to Computaional Biology	2		