

教學大綱(Syllabus)

課程編碼	U033			學分	3	
課程名稱	(中) 半導體元件物理					
	(英) Semiconductor Devices and Physics					
開課系所班級	材料工程學系大學部四年級			授課教師	武東星教授	
課程類別	選修	授課語言	中文	開課學期	上學期	
課程描述 (限 50~100 字)	(中) 介紹半導體元件物理的基本原理及製程與應用等，使學生對半導體元件物理有概括性之了解					
	(英) This course will give an introduction to the physical principles of modern semiconductor device and their advanced fabrication technology. It can also serve as a basic knowledge for students who need the overall view of device and technology developments.					
先修課程						
課程編碼	課程名稱	與課程銜接的重要概念、原理與技能				
	近代物理					
教學模式	教學模式	講授	討論/報告	實驗/實習/ 參訪	遠距/ 網路教學	合計
	學分分配	3				3
	授課時數分配	3				3

授課進度與內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註)			
週次	單元名稱與內容	習作/考試進度	備註(補充閱讀資料)
1	Introduction to Semiconductor Devices		
2-4	Energy bands and Carrier Concentration in Thermal Equilibrium		
5-7	Carrier Transport Phenomena		
8	Mid-Term Examination		
9-12	P-N Junction		
13-14	BJT and MOSFETs		
15-17	Photonics Devices		
18	End-Term Examination		

學習評量方式

1. 期中考 (30%) 2. 期末考 (40%) 3. 出席、作業、報告繳交 (30%)

教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明)

Semiconductor Devices, S.M. Sze, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.

參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)

Semiconductor manufacturing technology, M. Quirk & J. Serda, Prentice Hall. 滄海書局

課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)

學系教育核心能力(材料系)

- (A) 運用數學、科學及材料工程知識的能力。
- (B) 設計與執行材料實驗及分析數據的能力。
- (C) 執行材料工程實務所需之技術與能力。
- (D) 製程整合及元件實作之能力。
- (E) 溝通協調之能力與團隊合作之精神。
- (F) 獨立思考及解決問題之能力。
- (G) 培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響。
- (H) 終身學習之習慣與能力。
- (I) 瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理。

**課程目標之教學策略與評量方法/與學系基本/核心能力相關性
能力層次(選填): 1 知識、2 理解、3 應用、4 分析、5 綜合、6 評鑑**

課程目標	教學策略	評量方法	相關性 (能力層次)
1. 了解半導體材料載子傳輸的機制	課堂授課	考試/報告評分	A-1、2/B/G/I
2. 了解 P-N 接面的原理及機制	課堂授課	考試/報告評分	A-1、2、 4/B/G/I
3. 了解雙極性及單極性元件的不同及應用	課堂授課	考試/報告評分	A-1、2/B/G/I
4. 說明半導體元件的種類及應用	課堂授課	考試/報告評分	A-1、2、 5/B/G/I
5. 了解半導體元件的動作元理	課堂授課	考試/報告評分	A-1、2/B
6. 培養學生解決問題的能力	分組報告/期末考試	考試/報告評分	C/D/E/F
7. 培養學生收集資料的能力	分組報告	報告評分	C/D/E/F
8. 培養同學書面報告的能力	分組報告	報告評分	D/E/F/G