

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	半導體元件	授課 教師	施鴻源 SHIH, HORNG-YUAN
	SEMICONDUCTOR DEVICES		
開課系級	電機系電資三A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TETDB3A		
系（所）教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	使學生了解半導體之物理原理與半導體元件之操作原理		
	Understand characteristics of semi-conductors and operating principle of semi-conductor devices		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	了解平衡半導體中電子與電洞分布之特性	Understand equilibrium electronics and holes concentrations	C2	AC
2	了解半導體中載子傳輸現象	Understand carrier transport phenomena	C2	AC
3	了解非平衡半導體過量載子的特性	Understand nonequilibrium excess carriers in semiconductors	C2	AC
4	了解PN接面之特性	Understand the pn junction	C2	AC
5	了解PN接面二極體之操作原理與特性	Understand the pn junction diode	C4	CD
6	了解金屬-半導體接面與半導體異質接面	Understand Metal-Semiconductor and Semiconductor Heterojunctions	C4	CD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	了解平衡半導體中電子與電洞分布之特性	講述	上課表現
2	了解半導體中載子傳輸現象	講述	上課表現
3	了解非平衡半導體過量載子的特性	講述	上課表現
4	了解PN接面之特性	講述	上課表現
5	了解PN接面二極體之操作原理與特性	講述	上課表現
6	了解金屬-半導體接面與半導體異質接面	講述	上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/02/18~ 108/02/24	The Semiconductor in Equilibrium (1)	
2	108/02/25~ 108/03/03	The Semiconductor in Equilibrium (2)	
3	108/03/04~ 108/03/10	Carrier Transport Phenomena (1)	
4	108/03/11~ 108/03/17	Carrier Transport Phenomena (2)	
5	108/03/18~ 108/03/24	Non-equilibrium Excess Carriers in Semiconductors (1)	
6	108/03/25~ 108/03/31	Non-equilibrium Excess Carriers in Semiconductors (2)	
7	108/04/01~ 108/04/07	Non-equilibrium Excess Carriers in Semiconductors (3)	
8	108/04/08~ 108/04/14	The pn Junction (1)	
9	108/04/15~ 108/04/21	The pn Junction (2)	
10	108/04/22~ 108/04/28	期中考試週	
11	108/04/29~ 108/05/05	The pn Junction (3)	
12	108/05/06~ 108/05/12	The pn Junction Diode (1)	

13	108/05/13~ 108/05/19	The pn Junction Diode (2)	
14	108/05/20~ 108/05/26	The pn Junction Diode (3)	
15	108/05/27~ 108/06/02	The pn Junction Diode (4)	
16	108/06/03~ 108/06/09	Metal-Semiconductor and Semiconductor Heterojunctions (1)	
17	108/06/10~ 108/06/16	Metal-Semiconductor and Semiconductor Heterojunctions (2)	
18	108/06/17~ 108/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Semiconductor Physics and Devices, Fourth Edition, Donald Neamen	
參考書籍			
批改作業 篇數		篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： 50.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。	