

課程簡介 Course Introduction

開課班級 Department	電機工程學系
授課方式 Instructional Method	課堂教學、中文
課程代號 Course Reference Number	182039
課程名稱(中文) Course Title (Chinese)	半導體物理
課程名稱(英文) Course Title (English)	Semiconductor Physics
學分數/時數 Credit Hours	3 / 3
必(選)修 Requirement / Elective Course	選修
授課老師 Instructor	許世昌

課程目標 Learning Objectives

從工程應用常用的半導體元件出發，討論半導體材料、半導體物理、半導體元件物理、光電元件等理論及相關應用；使學生建立半導體理論及應用基礎，作為日後其他各種工程應用之重要領域的了解。

先修（前置）課程 Prerequisite

近代物理,電子學（一）

課程大綱 Course Syllabus

週次 Week	課程單元大綱 Unit	教學方式 Instructional Method/Style/Teaching Style	參考資料或相關作業 References or Related Materials	評量方式 Grading
1	Crystal properties and growth of semiconductors	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		
2	Crystal properties and growth of semiconductors	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		
3	Introduction to quantum mechanics	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		
4	Introduction to the quantum theory of silod	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		
5	The semiconductor equilibrium	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	平時測驗	
6	The semiconductor equilibrium	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		
7	Nonequilibrium excess carriers in semiconductors	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課		

8	Nonequilibrium excess carriers in semiconductors	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
9	期中考		
10	The pn junction	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
11	The pn junction	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
12	The pn junction diode	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
13	The pn junction diode	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
14	Metal-semiconductor and semiconductor heterojunctions	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	平時測驗
15	Metal-semiconductor and semiconductor heterojunctions	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
16	The Bipolar Transistor	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
17	The Bipolar Transistor	以 power point 及講義配合教科書及參考書授課	
18	期末考		

單一課程對應校能力指標程度

The Degree to Which Single Course Corresponds to School Competence

編號 No.	校核心能力 School Core Competencies	符合程度 Degree of conformity
1	道德力 (Morality)	3
2	自學力 (Self-learning)	3
3	創造力 (Creativity)	2
4	溝通力 (Communication)	2
5	就業力 (Employability)	3

單一課程對應院能力指標程度

The Degree to Which Single Course Corresponds to College Competence

編號 No.	院核心能力 College Core Competencies	符合程度 Degree of conformity
1	語文能力	2
2	溝通與合作能力	2
3	創新與實踐能力	2
4	專業知能	4

單一課程對應系能力指標程度

The Degree to Which Single Course Corresponds to Department Competence

代碼	類別	系核心能力	符合程度
No.	Category	Department Core Competencies	Degree of conformity
01	系所	運用數理、邏輯及基本電機之能力	4
02	系所	熟悉電機軟硬體專業技術之能力	2
03	系所	獨立思考、主動求知與研究創新之能力	3
04	系所	培養實作與分析實驗成果之能力	2
05	系所	理解社會責任與學術倫理之能力	2
06	系所	有效溝通表達與團隊合作之能力	2
07	系所	中英文語文及寫作之能力	2
08	系所	資訊蒐集、分析及彙整之能力	2

教科書或參考用書(備註) Textbooks or Reference Books(Remarks)

(一) 主要讀本：

作者 書名 出版地點：出版社 出版年 Donald A. Neamen Fundamentals of semiconductor physics and devices, (Basic Principle), Mc Graw Hill 3th 2003

(二) 參考書目：

Sze, S. M. Semiconductor Devices: Physics and Technology. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1981.

Ben G. Streetman, Sanjay Kumar Banerjee, Solid state electronic devices, Pearson Education 6-th 2006

教學方法 Teaching Method

教學方法	百分比
Teaching Method	Percentage
講述	70.0
問題導向學習	30.0
總和 Total	100.0

成績評量方式(舊版) Grading

40% 出席率及上課表現；平時測驗及作業

30% 期中

30% 期末

成績評量方式 Grading

評量方式	百分比
Grading	Percentage
期中考	50.0
期末考	25.0
小組口頭報告	25.0
總和 Total	100.0