

# 國立嘉義大學 101 學年度第 1 學期教學大綱

課程代碼	10113420109	上課學制	大學部
課程名稱	半導體物理與元件導論 (I) Introduction to Semiconductor Physics and Devices (I)	授課教師 (師資來源)	高柏青(物理系)
學分(時數)	3.0 (3.0)	上課班級	電物系 3 年甲班
先修科目		必選修別	選修
上課地點	應物一館 A15-203	授課語言	國語
證照關係	無	晤談時間	星期 1 第 5 節~第 6 節, 地 點:A18B-307 星期 2 第 5 節 ~第 6 節, 地點:A18B-307
教師信箱	<a href="mailto:pckao@mail.ncyu.edu.tw">pckao@mail.ncyu.edu.tw</a>	備 註	

## 一、系所教育目標：

本系課程除涵蓋一般物理學系應有之重要基礎課程外，並同時兼顧物理理論與應用，高年級課程編排，除表列光電、固態電子等物理專論外，將與校外產業資源結合，以實務技能之學習為目標，期能於在校期間即設計與科技產業接觸機會，拓展科技視野，為就業預作預備，或為升學奠定學術基礎。

## 二、核心能力

	關聯性
1.培養基礎物理知能	關聯性中等
2.培養光電科學知能	關聯性稍弱
3.培養固態電子知能	關聯性稍強
4.培養實驗技能	關聯性稍弱

## 三、本學科內容概述：

本課程主要瞭解半導體的固態晶體結構、電子能帶結構、載子傳輸特性等物理觀念進行了比較全面的描述，並提供了大量的圖表以及具體數據。

## 四、本學科教學內容大綱：

半導體物理導論: 1.晶體結構 2.固態量子力學導論 3.平衡態的半導體 4.載子的傳輸現象 5.非平衡態半導體的過量載子

## 五、本學科學習目標：

簡介半導體固態材料及元件之電子物理性質，以作為學生往後修習半導體元件的基礎。

六、教學進度：

日期	主題	教學內容	教學方法
第 01 週 09/17	Introduction	上課內容簡介,評量方式說明	講授、討論。
第 02 週 09/24	The Crystal Structure of Solids	The Crystal Structure of Solids	講授、討論。
第 03 週 10/01	The Crystal Structure of Solids	The Crystal Structure of Solids	講授、討論。
第 04 週 10/08	Introduction to Quantum Mechanics	Introduction to Quantum Mechanics	講授、討論。
第 05 週 10/15	Introduction to Quantum Mechanics	Introduction to Quantum Mechanics	講授、討論。
第 06 週 10/22	Introduction to Quantum Mechanics	Introduction to Quantum Mechanics	講授、討論。
第 07 週 10/29	Introduction to Quantum Theory of Solids	Introduction to Quantum Theory of Solids	講授、討論。
第 08 週 11/05	Introduction to Quantum Theory of Solids	Introduction to Quantum Theory of Solids	講授、討論。
第 09 週 11/12	Midterm Examination	Midterm Examination	習作。
第 10 週 11/19	The Semiconductor in Equilibrium	The Semiconductor in Equilibrium	講授、討論。
第 11 週 11/26	The Semiconductor in Equilibrium	The Semiconductor in Equilibrium	講授、討論。

第 12 週 12/03	Carrier Transport Phenomena	Carrier Transport Phenomena	講授、討論。
第 13 週 12/10	Carrier Transport Phenomena	Carrier Transport Phenomena	講授、討論。
第 14 週 12/17	Nonequilibrium Excess Carriers in Semiconductors	Nonequilibrium Excess Carriers in Semiconductors	講授、討論。
第 15 週 12/24	Nonequilibrium Excess Carriers in Semiconductors	Nonequilibrium Excess Carriers in Semiconductors	講授、討論。
第 16 週 12/31	The pn Junction	The pn Junction	講授、討論。
第 17 週 01/07	The pn Junction	The pn Junction	講授、討論。
第 18 週 01/14	Final Examination	Final Examination	習作。

#### 七、課程要求：

無

#### 八、成績考核

課堂參與討論 10%

小考 20%

期中考 30%

期末考 40%

#### 九、參考書目與學習資源

Fundamentals of Semiconductor Physics and Devices, Neamen, McGraw Hill

- 1.請尊重智慧財產權觀念及不得非法影印。
- 2.請重視性別平等教育之重要性，在各項學生集會場合、輔導及教學過程中，隨時向學生宣導正確的性別平等觀念，並關心班上學生感情及生活事項，隨時予以適當的輔導，建立學生正確的性別平等意識。