

101-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	半導體物理專論	科目序號 / 代號	1999 / EGR5332
開課系所	電機工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	李世鴻	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)234 / H367	授課語言別	中文

課程簡介

Review 固態晶體結構, 量子力學理論, 接著深入討論 平衡中的半導體, 載子輸送現象, 非平衡半導體中的過量載子, 半導體表面與介面, 及 異質介面、量子井與超晶格等主題

課程大綱

1. Review Review 固態晶體結構, 量子力學理論 及平衡中的半導體 ;
2. 載子輸送現象 : 載子遷移 ; 載子擴散 ; 漸變雜質分佈 ; 霍爾效應 ;
3. 非平衡半導體的過量載子 : 載子的產生與復合 ; 過量載子的數學分析 ; 雙極性傳輸 ; 準費米能階 ; 過量載子生命期 ;
4. 表面效應 ;
5. 異質介面、量子井與超晶格。

基本能力或先修課程

固態電子學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  1.1具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。
-  2.1具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
--------	--------------	------------------	------	---------------	---------------------	---------------------------

1.1具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。	80%	1.1.1.能分析設計 1.1.2.能勇於發問。 1.1.3.能有科技知識的好奇心。	講述法 學生上台報告	課程參與度: 30% 口頭報告: 20% 書面報告: 30% 上課筆記: 20%	加總: 100	80
2.1具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。	20%	2.1.1能蒐集與分析資料。 2.1.2規劃研究方向。 2.1.3能使用模擬軟體。 2.1.4能分析統計與解釋結果。 2.1.5能解決問題。	講述法 學生上台報告	課程參與度: 30% 口頭報告: 20% 書面報告: 30% 上課筆記: 20%	加總: 100	20

成績稽核

書面報告: 30%
課程參與度: 30%
上課筆記: 20%
口頭報告: 20%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Electrons in Solids	Richard H. Bube		Academic Press	0
Lectures on the Electrical Properties of Materials	L. Solymar and D. Walsh		Oxford University Press	0
Introduction to Solid State Physics	Charles Kittel		John Wiley & Sons	0

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	近代物理簡介	100				
2	粒子與波動雙重性	100				
3	能帶	100				
4	遷移率與飽和速度	100				
5	動態負電組	100				

6	產生與復合	100	
7	SRH復合	100	
8	非結晶半導體：能帶結構	100	
9	非結晶半導體：光學性質	100	
10	化合物半導體：能帶結構	100	
11	化合物半導體：傳輸性質	100	
12	化合物半導體：光學性質	100	
13	超晶格結構	100	
14	能帶隙工程	100	
15	量子效應	100	
16	口頭報告	0	100
17	口頭報告	0	100
18	口頭報告	0	100
