

## 103-2 大葉大學 完整版課綱

### 基本資料

課程名稱	固態物理	科目序號/代號	2020 /EGR5079
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(五)234 /H369
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	范榮權 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	研究所碩士班 / 電機工程學系碩士班 / 1年1班		

### 課程簡介與目標

利用晶格結構及量子力學基本原理，使學生瞭解半導體及其他物質（如超導體、磁性物質）的能帶結構及基本特性。








### 課程大綱

Chapter1 Crystal structure  
Chapter2 Crystal diffraction and the reciprocal lattice  
Chapter3 crystal binding  
Chapter4 free electron fermi gas  
Chapter5 energy bands  
Chapter6 semiconductor crystals  
Chapter7 fermi surfaces and metals  
Chapter8 Optical properties and excitons  
Chpater9 superconductivity

### 基本能力或先修課程

微積分及普物

### 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。
-  2.2具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。
-  3.1具有有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。
-  3.2具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。
-  4.1具有英語聽說讀寫與溝通能力。
-  4.2具有國際觀，培養終身學習。

## 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。	50	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	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	50
2.1具有蒐集整理 資料、辨識分 析、規劃及解 決問題能力。	15	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	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	15
2.2具有設計實驗 、分析創新、 獨立研究與實作 能力。	15	2.2.1能勇於表達。 2.2.2能設計實驗與驗證 結果。 2.2.3能有創新的思考。 2.2.4.能發覺問題。 2.2.5.能獨立地解決問題 。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	15
3.1具有效溝通， 具備跨領域團隊 合作及整合之能 力。	5	3.1.1.能勇於表達。 3.1.2能與他人合作。 3.1.3能協調與整合。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
3.2具有充分認知 工程倫理重要性 ，認識時事議題 、善盡社會責任 。	5	3.2.1能信守道德倫理規 範。 3.2.2能認知工 程&#63956;&#63972;重 要性。 3.2.3能瞭解時事議題、 養成環保習慣	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
4.1具有英語聽說 讀寫與溝通能力 。	5	4.1.1能使用英文提問與 對話。 4.1.2能閱讀國際期刊。 4.1.3能用英文書寫一篇 短文。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	5

4.2具有國際觀， 培養終身學習。	5	4.2.1.能有每日閱讀書籍 、報章雜誌(電子報)之 習慣。 4.2.2.能閱讀電機專業期 刊。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 作業: 5% 課程參與度: 30% 上課筆記: 5%	加總: 100	5
----------------------	---	--	-----	--	---------	---

### 成績稽核

期中考: 30%  
課程參與度: 30%  
期末考: 30%  
上課筆記: 5%  
作業: 5%

### 書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	Introduction to Solid State Physics	Charles Kittel

### 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	Crystal structure & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	Crystal structure	講述法
3	Crystal diffraction and the reciprocal lattice	講述法
4	Crystal diffraction and the reciprocal lattice	講述法
5	crystal binding	講述法
6	crystal binding	講述法
7	free electron fermi gas	講述法
8	free electron fermi gas	講述法
9	energy bands	講述法
10	energy bands	講述法
11	semiconductor crystals	講述法
12	semiconductor crystals	講述法
13	fermi surfaces and metals	講述法
14	fermi surfaces and metals	講述法

15	Optical properties and excitons	講述法
16	Optical properties and excitons	講述法
17	superconductivity	講述法
18	superconductivity	講述法