

# 101-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	量子物理導論	科目序號 / 代號	0901 / MSI3010
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	宋皇輝	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	(五)234 / H443	授課語言別	中文

## 課程簡介

A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：1. 教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。

2. 強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。

3. 培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：1. 材料的專業基礎知識之建立

2. 以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力

3. 輕金屬材料特色學程之設計

4. 電子與光電材料特色學程之設計

5. 課程結合專題演講及校外參訪

=====

課程目標：讓學生學習量子物理之觀念，瞭解材料的很多物理性質都必須利用量子物理來說明解釋。（A1、B1、B4）

## 課程大綱

1. Thermal Radiation and Planck Postulate
2. Photons - - Particlelike Properties of Radiation
3. De Broglie Postulate - - Wavelike Properties of Particles
4. Bohr Model of the Atom
5. Schrodinger Theory of Quantum Mechanics
6. Solutions of Time-Independent Schrodinger Equations
7. One-Electron Atoms

## 基本能力或先修課程

普通物理(一)、普通物理(二)

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

1. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
2. 具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
5. 透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
6. 透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
7. 教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
8. 具有基礎的外語能力與人文素養
9. 應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

## 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. 具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	40%	1. 具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2. 具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法	小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	40
3. 具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	20%	1. 具有對各種材料的基礎知識 2. 了解各種材料可運用範疇之能力	講述法	小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	20
4. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	10%	1. 具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2. 能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法	小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	10

5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	30%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法	小考: 10% 期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 10% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	30
---	-----	---	-----	---	---------	----

### 成績稽核

期中考: 25%  
 期末考: 25%  
 課程參與度: 20%  
 小考: 10%  
 作業: 10%  
 課堂討論: 10%

### 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
Concepts of Modern Physics	Arthur Beiser		McGraw Hill	2003

### 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
Modern Physics for Engineers	Jasprit Singh		John Wiley & Sons	1999

### 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	Introduction	100	0	0	0	0
2	Atomic Structure	100	0	0	0	0
3	Atomic Structure	100	0	0	0	0
4	Quantum Mechanics	100	0	0	0	0
5	Quantum Mechanics	100	0	0	0	0
6	Quantum Mechanics	100	0	0	0	0
7	Quantum Theory of the Hydrogen Atom	100	0	0	0	0
8	Quantum Theory of the Hydrogen Atom	100	0	0	0	0
9	期中考	100	0	0	0	0
10	Many-Electron Atoms	100	0	0	0	0
11	Many-Electron Atoms	100	0	0	0	0

12	Molecules	100	0	0	0	0
13	Molecules	100	0	0	0	0
14	Statistical Mechanics	100	0	0	0	0
15	Statistical Mechanics	100	0	0	0	0
16	The Solid State	100	0	0	0	0
17	The Solid State	100	0	0	0	0
18	期末考	100	0	0	0	0

---