

# 101-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	材料實驗(三)	科目序號 / 代號	1673 / MSI3090
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年2班
任課教師	宋皇輝	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 1	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)789 / H350	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

經由課堂講授與實驗操作使學生認識基本的光電量測實驗方法，進而利用這些實驗方法量測材料特性，瞭解材料的光學特性，以及材料中光與電的交互作用。(A2、B2)

## 課程大綱

單元一：光源光譜特性量測實驗

單元二：光柵繞射實驗

單元三：雷射光源特性

單元四：光的偏極化與布魯斯特角量測

單元五：Fabry-Perot干涉儀

單元六：低溫電阻量測

單元七：空間濾波與傅氏光學

單元八：半導體特性量測

單元九：麥克森干涉實驗

單元十：光電導量測實驗

單元十一：光激螢光實驗

單元十二：霍爾效應量測實驗

## 基本能力或先修課程

材料實驗(一)、材料實驗(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	20%	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 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	加總: 100	20
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	10%	1.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2.具備材料分析的能力	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	加總: 100	10

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 實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	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	20%	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 實務操作(實驗、上機或實習等)	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	加總: 100	20
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	10%	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	實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	加總: 100	10
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	20%	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	實務操作(實驗、上機或實習等) 小組合作 學生上台報告	課程參與度: 30% 同儕互評: 5% 口頭報告: 10% 書面報告: 20% 實驗操作: 20% 助教觀察紀錄: 15%	加總: 100	20

## 成績稽核

課程參與度: 30%

書面報告: 20%

實驗操作: 20%

助教觀察紀錄: 15%

口頭報告: 10%

同儕互評: 5%

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
Application in Electro - Optics	Leo Setian		Prentice Hall	2002
Optoelectronics and Photonics:Principles and Practices	S. O. Kasap		Prentice Hall	2001

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	原理講授	100	0	0	0	0
2	原理講授	100	0	0	0	0
3	原理講授	100	0	0	0	0
4	光源光譜特性量測實驗	0	0	0	100	0
5	光柵繞射實驗	0	0	0	100	0
6	麥克森干涉實驗	0	0	0	100	0
7	光的偏極化與布魯斯特角量測	0	0	0	100	0
8	金屬高低溫電阻量測	0	0	0	100	0
9	原理講授	100	0	0	0	0
10	原理講授	100	0	0	0	0
11	原理講授	100	0	0	0	0
12	穿透光譜量測實驗	0	0	0	100	0
13	霍爾效應量測實驗	0	0	0	100	0
14	van der Pauw 電阻率量測	0	0	0	100	0
15	半導體-金屬接面傳輸特性量測	0	0	0	100	0
16	光電導量測實驗	0	0	0	100	0
17	光激螢光實驗	0	0	0	100	0
18	期末考	0	0	0	100	0