

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 | 0905 / 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1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 | (四)234 / 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 |