

# 103-2 大葉大學 完整版課綱

## 基本資料

課程名稱	材料實驗(二)	科目序號/代號	1111 /MSI2091
必選修/學分數	必修 /1	上課時段/地點	(三)234 /H472
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	李義剛 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 /材料科學與工程學系 /2年2班		

## 課程簡介與目標

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：

材料實驗(二)分為兩大部份，一為材料實驗（一）機械性質之延伸；一為電化學實驗。利用各種試驗儀器所做的試驗來瞭解材料的各種基本性質，期能於設計或製造相關結構體時做為材料選擇之參考；以鐵金屬或非鐵金屬做為主要試驗材料，並結合動態測試為主：拉伸試驗、疲勞試驗、衝擊試驗、金相巨觀組織觀察等，期能對學生之材料實驗輪廓有所學習與幫助；並以理論與實際研製案例介紹，使同學在對於材料基本性質探討有完整的概念。並學習電化學原理,使學生熟悉各種基礎的電化學應用技巧., 進行材料表面加工與處理，並應用於光電領域，作為綠色再生能源技術。（A1、A2、B1、B2、B3、B4、B5）

## 課程大綱

0. 材料實驗（二）課程介紹

1. 拉伸試驗

2. 疲勞試驗

3. 衝擊試驗

4. 巨觀組織觀察(含前置準備)

5. 硬化能試驗

6. 鋁合金之陽極處理

7. 金屬之腐蝕試驗

8. 金屬之電鍍

9. 光電化學應用?奈米太陽電池

## 基本能力或先修課程

- 1.先修習材料科學導論
- 2.對金屬材料基本結構與性質稍有概念

## 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	5	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	5
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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	15	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	15
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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	20	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	20
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	10	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	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	10	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	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	10
8.具有基礎的外語能力與人文素養	5	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	5
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	5	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 5% 課程參與度: 20% 實驗紀錄: 65% 實驗操作: 10%	加總: 100	5

### 成績稽核

實驗紀錄: 65%  
課程參與度: 20%  
實驗操作: 10%  
小考: 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	材料工程實驗與原理 (修訂)	林樹均, 葉均蔚, 劉增豐, 李勝隆
參考教材及專業期刊導讀	編編實驗報告手冊	李義剛

### 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	材料實驗 (二) 課程介紹 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	課堂介紹、 小組討論
2	拉伸試驗	小組討論、 實務操作(實驗、 上機或實習等)
3	拉伸試驗	小組討論、 實務操作(實驗、 上機或實習等)
4	拉伸試驗	小組討論、 實務操作(實驗、 上機或實習等)
5	疲勞試驗	小組討論、 實務操作(實驗、 上機或實習等)

6	衝擊試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
7	衝擊試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
8	巨觀組織觀察(含前置準備)	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
9	巨觀組織觀察(含前置準備)	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
10	硬化能試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
11	硬化能試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
12	硬化能試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
13	鋁合金之陽極處理	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
14	鋁合金之陽極處理	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
15	金屬之腐蝕試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
16	金屬之腐蝕試驗	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
17	金屬之電鍍	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
18	光電化學應用—奈米太陽電池	小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)