

# 100-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	半導體工程概論	科目序號 / 代號	1311 / EEI1018
開課系所	電機工程學系	學制 / 班級	大學日間部1年1班
任課教師	李世鴻	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 2	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(五)12 / H203	授課語言別	中文

## 課程簡介

建立學生對半導體工程的基礎認識,提供半導體材料物理、半導體元件物理、半導體(微電子)製程等三個領域的基礎認識,作為微電子與光電組的先修課程.



## 課程大綱

1. 半導體導論：材料、元件、製程
2. 半導體製造技術：晶圓成長、薄膜沉積（物理氣相沉積/化學氣相沉積）、微影技術、熱氧化技術、蝕刻技術、熱擴散技術、離子佈植
3. 材料性質 - 量子物理與固態物理：粒子與波動二重性、固體鍵接與晶體結構、能帶理論、晶格振動與聲子
4. 材料性質 - 半導體材料特性：半導體能帶、載子、載子傳輸、半導體光學特性、半導體種類
5. 半導體元件：金半接觸、p-n二極體、BJT、FET

## 基本能力或先修課程

無

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1. 數理基礎知識與能力
- 1.2. 資訊科技基礎知識與能力
-  2.1. 電機工程專業知識與應用能力
  - 3.1. 蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力
  -  3.2. 執行工程實務所需之技術及實作之能力
    - 4.1. 電機專業英語之基本能力
    - 4.2. 瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動
    - 4.3. 充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任

## 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 】
2.1.電機工程專業知識與應用能力	80%	2.1.1.能按時繳交作業。 2.1.2.能通過測驗。 2.1.3.能主動學習及提問。	講述法	期中考: 50% 期末考: 50%	加總: 100	80
3.2.執行工程實務所需之技術及實作之能力	20%	3.2.1.能勇於表達。 3.2.2.能熟練使用軟體、儀器、機台等。 3.2.3.能解決專業上的問題。	講述法	課程參與度: 100%	加總: 100	20

## 成績稽核

期中考: 40%

期末考: 40%

課程參與度: 20%

## 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
半導體工程原理	李世鴻		全威圖書出版公司	0

## 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
無參考教材及專業期刊導讀				

## 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	半導體導論：材料、元件、製程	100				
2	半導體導論：材料、元件、製程	100				
3	半導體材料性質 - 量子物理與固態物理：粒子與波動二重性	100				
4	半導體材料性質 - 量子物理與固態物理：固體鍵接與晶體結構	100				
5	半導體材料性質 - 量子物理與固態物理：能帶理論	100				
6	半導體材料性質 - 半導體能帶、載子、載子傳輸	100				
7	半導體材料性質 - 半導體光學特性	100				
8	半導體材料性質 - 化合物半導體	100				

9	期中考	0	100
10	半導體元件：p-n二極體	100	
11	半導體元件：雙極性電晶體	100	
12	半導體元件：場效應電晶體	100	
13	半導體製造技術：晶圓成長	100	
14	半導體製造技術：薄膜沉積（物理氣相沉積/化學氣相沉積）	100	
15	半導體製造技術：熱氧化技術	100	
16	半導體製造技術：蝕刻技術	100	
17	半導體製造技術：熱擴散技術、離子佈植	100	
18	期末考	0	100

---