

大學部課程綱要表
(110 學年度)

| | | | | | |
|--|---|------|----|-------------------------|-----|
| 課程名稱：(中文) 半導體物理導論 | | 開課學系 | | 電機系／通訊系 | |
| (英文) Introduction to Semiconductor Physics | | 課程代碼 | | 4153909_01 / 4303036_01 | |
| 授課教師：吳建華 | | | | | |
| 學分 | 3 | 必/選修 | 選修 | 開課年級 | 大三下 |
| 先修科目或先備能力： | | | | | |
| 課程概述與目標：介紹積體電路相關之半導體基礎知識，近年新興發展之半導體元件。 | | | | | |
| 參考書 ¹ |  <p>1. Donald A. Neamen, <i>Fundamentals of Semiconductor Physics & Devices 2/.</i>, McGraw Hill(滄海書局代理) +ISBN：9781259007668</p> | | | | |
| 課程綱要 | | | | 對應之學生核心能力 | 備註 |
| 單元主題 | 內容綱要 | | | | |
| Basic Semiconductor Theory | <ol style="list-style-type: none"> The crystal structure of solid Introduction to quantum mechanics Introduction to the quantum theory of solids The semiconductor in equilibrium Carrier transport phenomena Non-equilibrium excess carriers in semiconductor | | | 1.1, 1.3, 4.1, 4.2, 4.4 | |
| Nano Device | <ol style="list-style-type: none"> Hot electron effect FinFET GAA, Gate-all-around | | | 2.1, 2.2, 4.4 | |
| Beyond Moore's Law | <ol style="list-style-type: none"> Moore's law 2D device material (Transition Metal Dichalcogenide ; TMD, WS2) Chiplet | | | 2.1, 2.2, 4.4 | |
| Quantum Computing | <ol style="list-style-type: none"> Qubits Quantum algorithm Quantum error correcting | | | 2.1, 2.2, 4.4 | |
| Special Applications | <ol style="list-style-type: none"> Memory (Flash Memory) Optical Devices (LED & Solar Cell) GaN Power device and Microwave applications | | | 2.1, 2.2, 4.4 | |
| 教學要點概述 ² ： | | | | | |
| 教材編選： <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材 <input checked="" type="checkbox"/> 教科書作者提供 | | | | | |
| 教學方法： <input checked="" type="checkbox"/> 投影片講述 <input checked="" type="checkbox"/> 板書講述 <input checked="" type="checkbox"/> 實例示範 <input type="checkbox"/> 操作練習 | | | | | |
| 評量方法： <input type="checkbox"/> 報告(0%) <input type="checkbox"/> 小考(0%) <input checked="" type="checkbox"/> 期中&期末考(75%) <input checked="" type="checkbox"/> 作業(20%) <input checked="" type="checkbox"/> 課程參與(5%) | | | | | |
| 教學資源： <input checked="" type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 其他 _____ | | | | | |
| 教學相關配合事項： | | | | | |

核心能力

●1.1 ○1.2 ●1.3 ●2.1 ●2.2 ○3.1 ○3.2 ●4.1 ●4.2 ●4.3 ●4.4

- 1.1 瞭解電機／通訊工程基礎知識
- 1.2 培養電機／通訊工程實作能力
- 1.3 訓練技術報告寫作與簡報的能力
- 2.1 培養分析問題的能力
- 2.2 培養善用資源以解決問題的能力
- 3.1 培養溝通與表達的能力
- 3.2 訓練運用個人專長，與他人合作完成專案計畫
- 4.1 瞭解國內外相關產業現況
- 4.2 理解工程倫理及社會責任
- 4.3 培養良好的資訊能力
- 4.4 培養科技英文能力

- 註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。
2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。
3. 學系所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表。若能蒐集校際所開設課程，如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表，亦可提供。