

淡江大學 110 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |                           |          |                      |
|---|---------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 半導體物理                     | 授課<br>教師 | 陳俊男<br>CHEN,CHUN-NAN |
|   | PHYSICS OF SEMICONDUCTORS |          |                      |
| 開課系級  | 物理系光電三A                   | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 單學期 3學分   |
|   | TSPCB3A                   |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性  | SDG8 尊嚴就業與經濟發展            |          |                      |
| 系 ( 所 ) 教育目標  |                           |          |                      |
| <p>一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。</p> <p>二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。</p> <p>三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。</p> <p>四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。</p> <p>五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。</p> <p>六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。</p> |                           |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重   |                           |          |                      |
| <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：50.00)</p> <p>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：20.00)</p> <p>G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：30.00)</p>   |                           |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重   |                           |          |                      |
| <p>1. 全球視野。(比重：30.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>   |                           |          |                      |

|      |  |
|------|--|
| 課程簡介 | 半導體特性與其元件物理  |
|      | Semiconductor Characteristics & Semiconductor Device Physics |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文)                           |
|----|----------|------------------------------------|
| 1  | 半導體裝置原理  | Principle of semiconductor devices |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)<br>核心能力 | 校級<br>基本素養 | 教學方法 | 評量方式 |
|----|------|----------------|------------|------|------|
| 1  | 認知   | BDG            | 125        | 講述   | 測驗   |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1  | 111/02/21~<br>111/02/25 | 簡介                  |    |
| 2  | 111/02/28~<br>111/03/04 | 基本晶體結構              |    |
| 3  | 111/03/07~<br>111/03/11 | 共價鍵 & 摻雜            |    |
| 4  | 111/03/14~<br>111/03/18 | 載子漂移與擴散             |    |
| 5  | 111/03/21~<br>111/03/25 | 連續方程式與高電場效應         |    |
| 6  | 111/03/28~<br>111/04/01 | PN接合                |    |
| 7  | 111/04/04~<br>111/04/08 | 接面崩潰與異質接面           |    |
| 8  | 111/04/11~<br>111/04/15 | NPN與PNP             |    |

|              |  |          |  |
|--------------|--|----------|--|
| 9            | 111/04/18~<br>111/04/22  | NPN與PNP  |  |
| 10           | 111/04/25~<br>111/04/29  | 期中考試週    |  |
| 11           | 111/05/02~<br>111/05/06  | MOS物理    |  |
| 12           | 111/05/09~<br>111/05/13  | MOS物理    |  |
| 13           | 111/05/16~<br>111/05/20  | MOSFET物理 |  |
| 14           | 111/05/23~<br>111/05/27  | MOSFET物理 |  |
| 15           | 111/05/30~<br>111/06/03  | 微波二極體    |  |
| 16           | 111/06/06~<br>111/06/10  | 量子效應元件   |  |
| 17           | 111/06/13~<br>111/06/17  | 光元件      |  |
| 18           | 111/06/20~<br>111/06/24  | 期末考試週    |  |
| 修課應<br>注意事項  | 重大家庭事故與重大疾病方得補考<br>每個人要有教科書與影印講義   |          |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機   |          |  |
| 教科書與<br>教材   | 半導體元件物理與製作技術 施敏 交通大學出版社  |          |  |
| 參考文獻         | 半導體元件物理 D. A. Neamen 滄海書局  |          |  |
| 批改作業<br>篇數   | 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）   |          |  |
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率：            %   ◆平時評量：40.0 %   ◆期中評量：30.0 %<br>◆期末評量：30.0 %<br>◆其他〈 〉：            %   |          |  |
| 備考           | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b> |          |  |