

## 淡江大學 97 學年度第 1 學期電機系大學部教學計畫表

| 課程名稱：(中文) 電子學                        |                                  | 開課單位  | 電機系  |           |    |                 |    |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|------|-----------|----|-----------------|----|
| (英文) Electronics                     |                                  | 課程代碼  | 1582 |           |    |                 |    |
| 授課教師：易志孝                             |                                  |   |      |           |    |                 |    |
| 學分數                                  | 3                                | 必/選修  | 必修   | 開課年級      |    |                 |    |
|                                      |                                  |   |      | 電機系大學部二年級 |    |                 |    |
| 先修科目或先備能力：基礎電學與普通物理。                 |                                  |   |      |           |    |                 |    |
| 課程教學目標：使學生瞭解半導體元件的工作原理及如何分析與設計微電子電路。 |                                  |   |      |           |    |                 |    |
| 教科書 <sup>1</sup>                     |                                  | “Fundamentals of Microelectronics” by B. Razavi, Wiley, 1 <sup>st</sup> Ed, 2008.                         |      |           |    |                 |    |
| 週次<br>(1-18)                         | 課程大綱                             |   | 教學方法 |           |    |                 | 備註 |
|                                      | 單元主題                             | 內容綱要  | 講授   | 示範        | 習作 | 其他 <sup>2</sup> |    |
| 1                                    | Introduction to Microelectronics | 1. Introduction<br>2. Basic concepts<br>3. Examples of electronic circuits                                | •    |           | •  |                 |    |
| 2-4                                  | Basic Physics of Semiconductors  | 1. Semiconductor materials and properties<br>2. PN junction<br>3. Reverse breakdown                       | •    |           | •  |                 |    |
| 5-7                                  | Diode Models and Circuits        | 1. Ideal diode<br>2. PN junction as a diode<br>3. Large-signal and small-signal models<br>4. Applications | •    |           | •  |                 |    |
| 8-9                                  | Physics of Bipolar Transistors   | 1. Structure of bipolar transistor<br>2. Operation of BJT in active mode                                  | •    |           | •  |                 |    |

|       |                                |  |   |  |   |  |  |
|-------|--------------------------------|--|---|--|---|--|--|
| 10    | Midterm                        | 1. Midterm   |   |  | • |  |  |
| 11-12 | Physics of Bipolar Transistors | 1. Large-signal and small-signal model<br>2. Operation of BJT in saturation mode<br>3. PNP transistor  | • |  |   |  |  |
| 13-17 | Bipolar Amplifier              | 1. General design consideration<br>2. Operating point analysis and design<br>3. Bipolar amplifier topologies: CE, CB, CC stages<br>4. Examples | • |  |   |  |  |
| 18    | Final Exam                     | 1. Final exam  |   |  | • |  |  |

教材編選：筆記。

評量方法：作業 20%，平時考試 20%，期中考 30%，期末考 30%。

教學相關配合事項：教學內容、教科書、學期成績評量方法皆公告於學校教務處相關網頁及教師個人教學平台上以供學生參考。

課程與大學部核心能力關聯比對表

| 核<br>心<br>能<br>力<br>1.1 | 核<br>心<br>能<br>力<br>1.2 | 核<br>心<br>能<br>力<br>1.3 | 核<br>心<br>能<br>力<br>2.1 | 核<br>心<br>能<br>力<br>2.2 | 核<br>心<br>能<br>力<br>2.3 | 核<br>心<br>能<br>力<br>3.1 | 核<br>心<br>能<br>力<br>3.2 | 核<br>心<br>能<br>力<br>3.3 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 0                       | 1                       |
| 百分比(%)                  |                         |                         | 88.9%                   |                         |                         |                         |                         |                         |

註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。

2. 其他欄包含參訪、專題演講等活動。

3. 關連比對表：相關填 1，不相關填 0，百分比＝相關總數/9