

電子電路學

Wednesday 9:10-12:00

應用物理研究所 物理實驗教室
國關中心蓄養樓 4F 790401

蔡尚岳

應用物理研究所

Office: 慎固樓 3F 800303

E-mail: sytsai@nccu.edu.tw

Introduction

- 課程設計 ~ 理論與實作併行
 - 精簡版本，配合電子學(一)(二)所需
- 電路學：基本電路分析方法
 - 內容針對基礎電路元件(電阻、電容)以及頻率響應
- 電子電路實驗：工程基礎課程需搭配實作課程
 - 內容主要為運算放大器電路
- 課程安排
 - 六次電路學理論線上課程
 - 七次實作電路實體課程
 - 期末評量: 筆試 (take home) + 實作(Lab)

電路學 (Lecture) ~ 線上

- 六次 ~ 不用到教室
 - 預錄影片
 - 線上 Quiz
 - 看完上課影片並完成線上Quiz
- 課程網站 ~ 政大 google classroom
 - <https://classroom.google.com/c/NzQ4MzI2NTk5NTQ0?cjc=2evhcek>
 - 請用NCCU g suite 帳號加入，113電子電路學(代碼: 2evhcek)

電路實作 (Laboratory) ~ 實體

- 七次 ~ 實驗教室
 - 實驗講義會事先於課程網站公布
- 實驗講解 (9:20 開始約 20 minutes)
- 實驗準備，各自拿儀器和電路元件耗材
 - 示波器 (Oscilloscope)、訊號產生器 (Function generator)、電源供應器 (Power supply)
 - 麵包版 (Breadboard)、線材 (Wire)、電路元件 (Circuit element)
- 實作與紀錄數據

電路實作 (Laboratory) ~ 實體

- 有任何問題或狀況均可詢問
- 人手不足時，也請同學伸出援手
- 務必要到

實驗報告 (Lab report)

- 電路介紹 (Introduction) ~ simple and concise
- 實作過程 (Steps) ~ simple and concise
- 結果 (Result) ~ clear and detailed
 - 整理實作電路時量到的數據(表)
 - 紀錄的圖形(手畫或照片)
- 問題 (Questions) ~ try your best
- 實驗心得 (Feedback and comment) ~ optional
- 報告於一週內繳交
 - 每組交一份，務必寫上姓名學號 (所有組員的)
 - 每個人各自上傳至課程網站 (pdf)

期末評量 (Term project)

- 筆試 ~ 電路設計問題
 - 計算理論值與設計電路
 - 不會超出做過的內容，都可以從講義中找到答案
- 實作電路
 - 實作筆試中設計的電路
 - 展示結果並解釋 (波形、數值)
 - On your own

Schedule

Date	Topic	Date	Topic
2/19	課程介紹與認識儀器	4/16	電路學04:電容、電感與電路時序分析
2/26	電路實作01: RC與RLC電路	4/23	電路實做05:主動濾波器
3/05	電路學01: 基本電路介紹	4/30	電路學05: 弦波與阻抗
3/12	電路實做02: 基本放大器電路1	5/07	電路實做06: 振盪器
3/19	電路學02: 直流電路分析	5/14	電路學06: 頻率響應
3/26	電路實做03: 基本放大器電路2	5/21	電路實做07: 訊號產生器
4/02	電路學03:電路轉換理論 (校際活動週)	5/28	期末評量 (筆試)
4/09	電路實做04: 非線性放大器電路	6/04	期末評量 (實作)

Material (教材)

- Lecture and lab note (自編課程講義和實驗講義)
 - Reference (參考書目)
 - Richard C. Dorf, James A. Svoboda, Introduction to electric circuits, Wiley, international student version, 8th ed. (2011)
 - Paul B. Zbar, Michael A. Miller, Albert Paul Malvino, Basic Electronics: A Text-lab Manual, McGraw-Hill, 7th ed. (1994)
- 電路模擬 Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis (SPICE)
 - 許多不同公司各自開發的軟體，元件可互通
 - Analog device ~ LTspice
 - <https://www.analog.com/cn/lp/002/tools/ltpice-simulator-tw.html>

評分 (Grade)

- Online Quiz 30%
- 實驗課出席率和表現 20%
- 實驗報告 (數據整理成果、講義問題) 30%
- 實作評量 20%

Related Information

- 理論課程: 電子學(一)、電子學(二)
- 電子物理學位學程 (<https://ephys.nccu.edu.tw/>)
 - 普通物理學(一)(二)、電子學(一)(二)、電磁學(一)(二)、近代物理