

# Electronics Circuit Laboratory (2) : Syllabus

- [1] Course: 電子電路實驗(二) Electronics Circuit Laboratory (2)  
上課時間: 週二 13:10 ~ 16:00, i.e. 5 ~ 7 節  
上課地點: 電機系館二樓 電子實驗室, i.e. Room # 92231  
講義及作業題目: <http://msic.ee.ncku.edu.tw/ch.html> ( IC設計課程→大學部課程→電子電路實驗(二) )  
公告及報告繳交: <http://moodle.ncku.edu.tw/>
- [2] Professor: Dr. Tzuen-Hsi Huang(黃尊禧教授) (06) 2757575 ext. 62441  
TA: 蕭帆毅 fyhsiao.msic@ee.ncku.edu.tw 吳彥霆 ytwu.msic@ee.ncku.edu.tw
- [3] Textbook: 成大電機系自編實驗講義 (郭泰豪教授編著)
- [4] Grade factors: 出席(25%), 預報 (30%), 結報 (30%), 期末實作 (15%)
- [5] Course outline: Lab. 1 Multi-stage MOS Amplifier  
Lab. 2 MOS Differential Pairs  
Lab. 3 OPAMP Basics and Applications  
Lab. 4 Feedback Circuits  
Lab. 5 Current and Voltage Circuits  
Lab. 6 CMOS OPAMPs  
Lab. 7 Filters  
Lab. 8 Basics of Analog-to-Digital Converters  
Lab. 9 Basics of Digital-to-Analog Converters  
Lab. 10 Output Stages  
Lab. 11 Signal Generator and Waveform-Shaping Circuits  
Lab. 12 Digital Circuit  
Final Project

## 課程進度(星期二)

週次	進度 Progress Description
1	(09/10) Multi-stage Amplifiers
2	(09/17) No Class (中秋節放假)
3	(09/24) MOSFET Differential Pairs
4	(10/01) OPAMP Basics and Applications
5	(10/08) Feedback Circuits
6	(10/15) Current and Voltage Source
7	(10/22) CMOS OPAMPs
8	(10/29) Filters
9	(11/05) Basics of Analog-to-Digital Converters
10	(11/12) Basics of Digital-to-Analog Converters
11	(11/19) Output Stages
12	(11/26) No Class (期中考周放假)
13	(12/03) Signal Generator and Waveform-Shaping Circuits
14	(12/10) Digital Circuits
15	(12/17) Final Project Preparation
16	(12/24) Final Project Demo
17	(12/31) No Class (期末考周放假)
18	(01/07) No Class (期末考周放假)

# 助教教學方針

## 一、課前準備

1. 熟悉課程內容，並瞭解實驗目的和原理。
2. 實際做完該次結、預報指定之內容，以瞭解學生可能發生之問題以及估計該堂實作時間。
3. 若該次實驗有需要使用電腦教室，則應提早借用。

## 二、課堂中

1. 課堂一開始作點名，並確認同學是否備妥所需元件。
2. 使用課程投影片作約10分鐘之課程內容介紹，並提醒同學注意實作上可能發生之問題。
3. 實作過程中可開放學生詢問問題，問題回答則以引導方式使學生具備獨立解決問題能力。
4. 學生每完成一部分實驗內容，可找助教作確認並進行下一部分。
5. 實驗完成之同學需找助教確認座位是否收拾整齊，儀器及電源是否關閉，確認完畢後最早可於**下課前半小時**先行離開。
6. 若同學完成實驗之時間過早，可請學生先做該堂實驗問題與討論和下次實驗內容的預習。
7. 若該堂課程為打掃週，則不得使學生先離開，需於下課前10分鐘請同學幫忙打掃電子學實驗室之環境。
8. 若有需要宣導該實驗室之研究，請斟酌宣導時間以避免學生反應。
9. 助教上課之餘，可利用時間完成下次實驗結預報之批改。
10. 提醒老師在第一次期中考後二週與Final Project Demo前往課堂視察，瞭解學生上課情形。

## 三、課堂後

1. 於下次上課前或一週內批改同學上傳之結、預報，並可藉由學校Moodle上傳分數資訊，以利同學了解其作業狀況，分數資訊盡量以互相保密為原則，以保護學生隱私。

# 上課須知

1. **實驗一人一組**
2. 嚴禁在實驗室內飲食、嬉戲、大聲喧嘩等。
3. 為了自身安全，進入實驗室必須穿可包覆腳的鞋子，禁穿拖鞋。
4. 儀器發生故障或遇異狀時，須立即停機並關閉電源，請立即告知助教，以免發生意外。
5. 實驗室所有儀器設備不得任意拆卸或使其失去效能，發現被拆或喪失效能時，應立即向助教反映。
6. 請於第一次上課發放零件時確實點收零件數目，**已發過元件若遺失不再補發**。各組用完零件請帶回自行保管，下次實驗請帶來。
7. 上課無故缺席一次扣總分20分，事病假請找時間補課，學期成績部分請參照「學期成績評分標準」。
8. 上課前繳交當週實驗之預報以及上週之結報，報告相關規定請參照「實驗報告須知」。
9. 依實驗步驟進行實驗，確實記錄實驗結果，並自行攜帶隨身碟存取儀器上的波形，嚴禁同學互相抄襲。
10. 實驗完成後，將實驗結果記錄之記錄交與助教檢查，此外需找助教確認座位是否收拾整齊，儀器及電源是否關閉，確認完畢後最早可於下課前20分鐘先行離開（上課時數至少須滿兩個半小時）。
11. **實驗時間(含上課時間)至多3小時**，實驗完成若尚有剩餘時間（未滿兩個半小時），同學可自行攜帶筆電，利用時間完成該次實驗結報及下次實驗預報以節省回家做報告的時間，最早可於下課前20分鐘先行離開。
12. 需做軟體驗證或報告撰寫而無筆電者，可向助教告知至系館四樓系電完成工作，並最早於下課前20分鐘告知助教先行離開。
13. 實驗結束離開前請將桌面整理乾淨，椅子歸位，並將儀器及延長線電源關閉。
14. 當週輪值掃地班級必須於實驗結束後留下來，協助維護實驗室整潔。

# 評分標準

## I. 成績比重

1. 上課態度：25%
2. 預習報告：30%
3. 結果報告：30%
4. 期末實作：15%

## II. 實驗報告評分標準

### 1. 上課態度評分標準(25%)

- (1) 出席狀況
- (2) 實作能力
- (3) 積極度

### 2. 預習報告評分標準(30%)

- (1) 參照「實驗報告須知」規定完成實驗預報，若違反規定或有缺漏及答錯之情形則斟酌扣分。
- (2) 抄襲與被抄襲者該報告0分計算。
- (3) 遲交一天該次報告扣5分。

### 3. 結果報告評分標準(30%)

- (1) 參照「實驗報告須知」規定完成實驗結報，若違反規定或有缺漏及答錯之情形則斟酌扣分。
- (2) 抄襲與被抄襲者該報告0分計算。
- (3) 遲交一天該次報告扣5分。

### 4. 期末實作評分標準(15%)

- (1) 於期末實作課堂上demo作品並講解其內容。
- (2) 參照實驗講義中「Final Project」的規定完成期末實作報告，並於當天繳交。
- (3) Demo部分依照實作之完成度以及對實作內容的了解程度給分。
- (4) 報告則根據是否符合「Final Project」的規定斟酌給分。

# 實驗報告須知

## I. 實驗預報

1. 回答實驗講義中實驗章節後面之預報問題，回答方式包括文字敘述以及數學推導證明。
2. 預報問題若有要求做PSpice模擬，請附上接線圖及模擬結果。

## II. 實驗結報

### 1. 實驗結果整理

- (1) 請將實驗時所量測到之數據，以表格方式整理並列出。
- (2) 請附上實驗所量測到之波形圖，並簡單說明其資訊。
- (3) 分析實驗數據與理論值間之誤差，並探討其原因。(加分題)

### 2. 結報問題

- (1) 回答實驗講義中實驗章節後面之結報問題。
- (2) 回答方式包括文字敘述以及數學推導證明。
- (3) 結報問題若有要求做PSpice模擬，請附上接線圖及模擬結果。

### 3. 心得與討論(加分題)

- (1) 如何克服此次實驗時所遇到之問題？有何收穫？
- (2) 對於此實驗之建議事項。

## III. 注意事項

1. 報告需每人繳交一份，請勿抄襲。
2. 報告繳交方式：電子檔，上課前將當週實驗預報以及上週實驗結報上傳至Moodle
3. 檔案命名格式：Lab幾\_預(結)報\_學號\_姓名  
例：Lab1\_結報\_N261300XX\_謝小明.doc
4. 報告格式參照講義中各實驗之預結報問題部分。

# 教育目標 & 核心能力

- 教育目標：奠定深厚專業知能

- ◆ 教育學生專業學識
- ◆ 使學生具備創新、分析、設計及實踐四方面能力
- ◆ 養成其深厚之電機工程專業知能
- ◆ 賡續學術研究及跨領域整合之能力

- 核心能力

- ◆ 具電機工程相關領域之專業知識
- ◆ 執行實驗及分析與解釋實驗數據的能力
- ◆ 使用及操作電子量測儀器的能力
- ◆ 具有PSPICE模擬驗證電路之能力
- ◆ 具有分析及解決電子電路問題之能力