

Analog IC Design: Syllabus

- [1] Course: Analog IC Design (類比積體電路設計)
Class time: Monday 2:10 ~ 5:00PM, i.e. 6 ~ 8節
Classroom: 電機系館一樓 靄雲廳, i.e. Room # 92119
講義及作業題目: <http://msic.ee.ncku.edu.tw>
首頁 → IC設計課程 → 研究所課程 → 類比積體電路設計
公告及作業繳交: <http://moodle.ncku.edu.tw/>
- [2] Professor: Dr. Tai-Haur Kuo (郭泰豪 教授) (06) 2757575 ext. 62389
助教: 賴柏宇、郭曜誠 (06)2757575 ext.62400-2889
Office hour: Monday 5:00 ~ 6:00PM, Friday 4:00 ~ 5:00PM and more at
奇美樓三樓 95304 小間會議室
- [3] Textbook: Tony Carusone, David Johns and Kenneth Martin, “*Analog Integrated Circuit Design*”, John Wiley & Sons, New York, 2nd edition, 2012.
Reference: Paul R. Gray and Robert G. Meyer, “*Analysis and Design of Analog Integrated Circuits*”, 5th edition, John Wiley & Sons, New York, 2010.
- [4] Grade factor: Homework-25%, Homework Bonus-6%, Midterm-35%, Final-40%
(HW#1-10%, HW#2-15%, Bonus(HW3~)-6%)
- [5] Purposes:
1. Provide enough knowledge and understanding for the design of analog front-end and back-end ICs.
2. Facilitate ready access to the relevant literature if more sophisticated designs are called for.

Analog IC Design: Syllabus

[6] Course outline:

週次 Week	日期 Date	進度說明 Progress Description
1	104/09/14	Chap.1 Introduction to semiconductor
2	104/09/21	Chap.2 Semiconductor device and models
3	104/09/28	No class (Moon festival)
4	104/10/05	Chap.3 Component matching issues
5	104/10/12	Chap.4 Noise analysis and modeling
6	104/10/19	Chap.5 Current mirror
7	104/10/26	Chap.6 Operational amplifier
8	104/11/02	Chap.7 Comparators (1/2)
9	104/11/09	Chap.7 Comparators (2/2)
10	104/11/16	Midterm exam
11	104/11/23	Chap.8 Sample and hold (S/H)
12	104/11/30	Chap.9 System consideration
13	104/12/07	Chap.10 Filters
14	104/12/14	Chap.11 Data-Converter fundamentals (1/2)
15	104/12/21	Chap.11 Data-Converter fundamentals (2/2)
16	104/12/28	Chap.12 D/A Converters
17	105/01/04	Chap.13 A/D Converters
18	105/01/11	Final exam

教育目標

- 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
-
- 問卷題目：修習這個課程，使我具備類比積體電路分析、設計及HSPICE 驗證能力，養成基本類比積體電路知能。

核心能力

- 具電機工程相關領域之專業知識
 - ◆ 問卷題目: 修習這個課程，使我具有類比積體電路相關知識，包含CMOS device特性、Circuit noise分析、基本電路設計(Bias circuit、OPAMP、Comparator...等)。
- 策劃及執行專題研究之能力
 - ◆ 問卷題目: 修習這個課程，使我具有執行類比積體電路專題作業或研究之能力，例如Transistor modelling、Two-stage OPAMP設計、Comparator...等。
- 創新思考及獨立解決問題之能力
 - ◆ 問卷題目: 藉由手算分析與HSPICE驗證結果之差異、電路特性規格之間的權衡...等，使我思考並解決類比積體電路問題之能力。
- 良好的國際觀以及理解專業倫理與社會責任之能力
 - ◆ 問卷題目: 修習這個課程，使我更了解科技業時事議題以及從事類比積體電路設計的態度與責任。
- 終身自我學習成長之能力
 - ◆ 問卷題目: 透過這個課程的基本類比電路知識，使我更有能力自我學習相關電路。

Analog IC Design: 特色及成效

- 讓成大學生在教育部IC設計競賽囊括大多數大獎
- 近年成效傑出，在教育部類比IC設計競賽，每年約100隊參賽，成大電機系學生幾乎囊括所有大獎(特優+優等)，遠勝過台清交三校總和，這四校外的公私立大學學生大多只能獲得佳作(每年約5隊，未列入表中)
- 2010至2015年教育部 IC設計競賽特優、優等、佳作獎統計

年度	特優			優等			佳作			特優、優等及佳作合計		
	獎數	台清交獲獎數	成大獲獎數	獎數	台清交獲獎數	成大獲獎數	獎數	台清交獲獎數	成大獲獎數	獎數	台清交獲獎數	成大獲獎數
2015	1	0	1	2	0	2	6	2	3	9	2	6
2014	1	0	1	2	0	1	7	2	3	10	2	5
2013	1	0	1	2	1	1	6	3	3	9	4	5
2012	-	-	-	4	1	3	7	1	4	11	2	7
2011	1	0	1	1	1	0	6	2	2	8	3	3
2010	-	-	-	4	0	4	10	4	2	14	4	6

Analog IC Design: 特色及成效(Cont.)

- 2010至2015年教育部 IC設計競賽特優及優等獎統計
- 成大電機系幾乎囊括所有大獎 (特優+優等)，遠勝過台清交三校總和

年度	特優		優等		合計 (特優+優等)	
	獎數	成大獲獎數	獎數	成大獲獎數	台清交獲獎數	成大獲獎數
2015	1	1	2	2	0	3
2014	1	1	2	1	0	2
2013	1	1	2	1	1 (台)	2
2012	-	-	4	3	1 (清)	3
2011	1	1	1	0	1 (交)	1
2010	-	-	4	4	0	4