

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	進階類比積體電路設計	授課 教師	江正雄 CHIANG JEN-SHIUN
	ADVANCED ANALOG INTEGRATED CIRCUITS DESIGN		
開課系級	電機一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETXD1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具有積體電路與計算機系統、通訊與電波、控制晶片與系統等領域之專業知識。 B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。 C. 具有撰寫電機專業論文之能力。 D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。 E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。 F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。			
課程簡介	本課程主要講授各種類比數位轉換器之原理、電路架構、以及如何實現。		
	This course is to describe various analog-to-digital converters. It contains the basic concepts and the circuit architecture of various analog-to-digital converters. The circuit implementation will be instructed as well.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	讓學生了解取樣、重建、以及量化理論。	Let students understand the theorems of Sampling, Reconstruction, and Quantization.	C2	ABCD
2	讓學生了解頻譜質量因素。	Let students understand Spectral Performance Metrics.	C2	ABCD
3	讓學生了解 Nyquist 取樣率類比數位轉換器之原理與設計。	Let students understand Nyquist Rate DACs.	C2	ABCD
4	讓學生了解取樣電路與電壓比較器。	Let students understand Sampling Circuits and Voltage Comparators.	C2	ABCD
5	讓學生了解快閃式與摺疊式類比數位轉換器。	Let students understand Flash and Folding ADCs.	C2	ABCD
6	讓學生了解管線式類比數位轉換器。	Let students understand Pipeline ADCs.	C2	ABCD
7	讓學生了解超取樣類比數位及數位類比轉換器。	Let students understand Oversampling ADCs and DACs.	C2	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	讓學生了解取樣、重建、以及量化理論。	講述、討論	紙筆測驗、實作
2	讓學生了解頻譜質量因素。	講述、討論	紙筆測驗、實作
3	讓學生了解 Nyquist 取樣率類比數位轉換器之原理與設計。	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作
4	讓學生了解取樣電路與電壓比較器。	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作
5	讓學生了解快閃式與摺疊式類比數位轉換器。	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作

6	讓學生了解管線式類比數位轉換器。	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作
7	讓學生了解超取樣類比數位及數位類比轉換器。	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	104/02/24~ 104/03/01	Introduction	
2	104/03/02~ 104/03/08	Sampling, Reconstruction, Quantization (1)	
3	104/03/09~ 104/03/15	Sampling, Reconstruction, Quantization (2)	
4	104/03/16~ 104/03/22	Spectral Performance Metrics	
5	104/03/23~ 104/03/29	Nyquist Rate DACs (1)	
6	104/03/30~ 104/04/05	Nyquist Rate DACs (2)	
7	104/04/06~ 104/04/12	Sampling Circuits	
8	104/04/13~ 104/04/19	Voltage Comparators	
9	104/04/20~ 104/04/26	Flash and Folding ADCs (1)	
10	104/04/27~ 104/05/03	Flash and Folding ADCs (2)	

11	104/05/04~ 104/05/10	Pipeline ADCs (1)	
12	104/05/11~ 104/05/17	Oversampling ADCs and DACs (1)	
13	104/05/18~ 104/05/24	Oversampling ADCs and DACs (2)	
14	104/05/25~ 104/05/31	Energy Limits in A/D Converters (1)	
15	104/06/01~ 104/06/07	Energy Limits in A/D Converters (2)	
16	104/06/08~ 104/06/14	Final Project Report (1)	
17	104/06/15~ 104/06/21	Final Project Report (2)	
18	104/06/22~ 104/06/28	Final Project Report (3)	
修課應 注意事項		準時就坐	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		自編教材	
參考書籍		M. Pelgrom, Analog-to-Digital Conversion, Springer, 2010. Gustavsson, Wikner, Tan, CMOS Data Converters for Communications, Kluwer, 2000. A. Rodríguez-Vázquez, F. Medeiro, and E. Janssens, CMOS Telecom Data Converters, Kluwer Academic Publishers, 2003. B. Razavi, Data Conversion System Design, IEEE Press, 1995.	
批改作業 篇數		5 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 計算方式		◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈期末成品及報告〉：40.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。	