

淡江大學 102 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及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。 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. 具有與不同領域人員協調整合之能力。 F. 具有前瞻的國際觀。 G. 具有領導、管理及規劃之能力。 H. 具有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	ABCDEFGH
2	讓學生了解頻譜質量因素。	Let students understand Spectral Performance Metrics.	C2	ABCDEFGH
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	ABCDEFGH
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	ABCDEFGH
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	ABCDEFGH
6	讓學生了解管線式類比數位轉換器。	Let students understand Pipeline ADCs.	C2	ABCDEFGH
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	ABCDEFGH

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	103/02/17~ 103/02/23	Introduction	
2	103/02/24~ 103/03/02	Sampling, Reconstruction, Quantization (1)	
3	103/03/03~ 103/03/09	Sampling, Reconstruction, Quantization (2)	
4	103/03/10~ 103/03/16	Spectral Performance Metrics	
5	103/03/17~ 103/03/23	Nyquist Rate DACs (1)	
6	103/03/24~ 103/03/30	Nyquist Rate DACs (2)	
7	103/03/31~ 103/04/06	Sampling Circuits	
8	103/04/07~ 103/04/13	Voltage Comparators	
9	103/04/14~ 103/04/20	Flash and Folding ADCs (1)	
10	103/04/21~ 103/04/27	Flash and Folding ADCs (2)	

11	103/04/28~ 103/05/04	Pipeline ADCs (1)	
12	103/05/05~ 103/05/11	Oversampling ADCs and DACs (1)	
13	103/05/12~ 103/05/18	Oversampling ADCs and DACs (2)	
14	103/05/19~ 103/05/25	Energy Limits in A/D Converters (1)	
15	103/05/26~ 103/06/01	Energy Limits in A/D Converters (2)	
16	103/06/02~ 103/06/08	Final Project Report (1)	
17	103/06/09~ 103/06/15	Final Project Report (2)	
18	103/06/16~ 103/06/22	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。	