

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	超大型積體電路設計	授課 教師	楊維斌 WEB-BIN YANG
	VLSI 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	本課程主要是介紹超大型積體電路設計原理與方法		
	The current course introduces design principles and methodologies of the Vary Large Scale Integrated Circuits (VLSI).		

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	學生將能夠歸納課程中介紹到VLSI的設計概念，包含下列主題：電晶體製作流程、電晶體操作原理與電路設計概念。	Students will be able to summarize concepts covered in the following topics: fabrication of MOS transistors, operation principles of MOS transistors, design concept of CMOS circuits.	C2	AF
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：CMOS邏輯電路設計、靜態與動態電路設計。	Students will be able to interpret in-depth issues such as: CMOS circuit design, static and dynamic circuit design.	C4	BE
3	學生將具有設計簡易CMOS組合電路的能力。	Students will be able to design a simple CMOS combination circuits by themselves.	A5	CD

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	學生將能夠歸納課程中介紹到VLSI的設計概念，包含下列主題：電晶體製作流程、電晶體操作原理與電路設計概念。	講述、討論、模擬	實作、報告、上課表現
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：CMOS邏輯電路設計、靜態與動態電路設計。	講述、討論、模擬	實作、報告、上課表現
3	學生將具有設計簡易CMOS組合電路的能力。	講述、討論、模擬	實作、報告、上課表現

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	107/02/26~ 107/03/04	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(I)	
2	107/03/05~ 107/03/11	Overview of Vary Large Scale Integrated Circuit(II)	
3	107/03/12~ 107/03/18	VLSI Design Strategies	
4	107/03/19~ 107/03/25	Operation Principles of MOS Transistors	
5	107/03/26~ 107/04/01	Threshold Voltage of the MOS Transistor Issues	
6	107/04/02~ 107/04/08	CMOS Processing Technology(I)	
7	107/04/09~ 107/04/15	CMOS Processing Technology(II)	
8	107/04/16~ 107/04/22	Circuit Characterization and Performance Estimation	
9	107/04/23~ 107/04/29	Resistance and Capacitance Estimation	
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	
11	107/05/07~ 107/05/13	CMOS Logic Switching Characteristics	
12	107/05/14~ 107/05/20	CMOS Gates Transistor Sizing Issues	

13	107/05/21~ 107/05/27	CMOS Circuit and Logic Design	
14	107/05/28~ 107/06/03	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
15	107/06/04~ 107/06/10	Static and Dynamic Logic Circuit(I)	
16	107/06/11~ 107/06/17	CMOS Differential Logic(I)	
17	107/06/18~ 107/06/24	CMOS Differential Logic(II)	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		自編講義	
參考書籍		Introduction to VLSI Circuits and Systems/John P. Uyemura/John Wiley	
批改作業 篇數		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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %	
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。	