

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	F P G A 系統與 S O P C 設計	授課 教師	劉智誠 Liu, Chih-cheng
	FPGA SYSTEM AND SOPC DESIGN		
開課系級	電機進學班四 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETXE4A		
系 所 教 育 目 標			
一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之電機工程師。 三、教育學生具備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. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。 B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。 C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。 D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。 E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。 F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。 G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。 H. 具有工程師對社會責任之正確認知。 I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。			
課程簡介	本課程主要介紹硬體和軟體設計，主要說明嵌入式系統開發過程中的行動計劃。首先介紹FPGA和SOPC關鍵技術，然後將介紹如何使用燒錄設備將完成之程式碼燒錄至記憶體，使用程式開發環境、模擬器和IDE，最後使用硬體測試工具進行了研究。		
	This course introduces hardware and software designing. It explains the embedded system development process action plan. Key techniques of FPGA and SOPC are first introduced. Then we will introduce how to use device programmer for downloading the finalized codes into memory, use code generation tools, simulator, and IDE. Use of Hardware testing tools is also studied.		

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該系「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	提升學生電路設計的觀念與技巧。	To strengthen students' idea and technique of circuit designing.	C2	A
2	學生能夠利用軟體及硬體方式來描述各部分的功能。	Students may use software and hardware to design functions of hardware various part.	P3	AC
3	學生能夠利用模擬工具發現設計上的錯誤。	Students may use the simulation and testing tool to discover the errors of design by themselves.	P4	ACF
4	學生能夠自行想像功能並實現。	Students may voluntarily imagine the functions and realize them.	A4	ABCDEF

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	提升學生電路設計的觀念與技巧。	課堂講授	小考、期中考、期末考
2	學生能夠利用軟體及硬體方式來描述各部分的功能。	課堂講授、課堂練習	報告、討論、期中考、期末考
3	學生能夠利用模擬工具發現設計上的錯誤。	課堂講授、課堂練習	討論、期中考、期末考
4	學生能夠自行想像功能並實現。	課堂講授、課堂練習	期中考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	課程簡介與QuartusII之介紹與實習	
2	100/09/12~ 100/09/18	製作Nios CPU教學	
3	100/09/19~ 100/09/25	熟悉C語言基本指令與NIOS簡單控制	
4	100/09/26~ 100/10/02	了解PIO的原理並利用PIO做控制實驗	
5	100/10/03~ 100/10/09	了解PIO的原理並利用PIO做控制實驗	
6	100/10/10~ 100/10/16	了解Timer工作原理並利用計時器做實驗	
7	100/10/17~ 100/10/23	了解Timer工作原理並利用計時器做實驗	
8	100/10/24~ 100/10/30	UART原理介紹與使用UART做傳輸實驗	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	UART原理介紹與使用UART做傳輸實驗	
11	100/11/14~ 100/11/20	DMA原理講解與利用DMA做傳輸資料實驗	
12	100/11/21~ 100/11/27	DMA原理講解與利用DMA做傳輸資料實驗	

13	100/11/28~ 100/12/04	DMA原理講解與利用DMA做傳輸資料實驗	
14	100/12/05~ 100/12/11	期末成品練習	
15	100/12/12~ 100/12/18	期末成品練習	
16	100/12/19~ 100/12/25	期末成品報告	
17	100/12/26~ 101/01/01	期末成品報告	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項		期末成品報告一人一組，期末成品之程式碼必須是自行撰寫，如發現抄襲則期末成品報告分數為0分。	
教學設備		電腦	
教材課本		老師自製投影片	
參考書籍			
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		◆平時考成績：20.0 % ◆期中考成績：20.0 % ◆期末考成績：20.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈期末成品報告〉：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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	