

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	S O P C 設計實務	授課 教師	翁慶昌 Wong Ching-chang
	SOPC DESIGN PRACTICE		
開課系級	電機一控制組 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETDM1A		
系 所 教 育 目 標			
一、教育學生具備電機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電機高級工程師。 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	這門課程是講授硬體與軟體設計，講述嵌入式系統發展流程功能設計。先對FPGA與SOPC簡介，再說明如何使用燒錄設備將完成之程式碼燒錄，還有程式撰寫工具與開發程式的應用軟體，也會學習使用硬體測試工具。利用講述、實際操作，以及思考帶領的方式，加強學生的邏輯分析與創造力。		
	This course will introduce hardware and software designing. It explains the embedded system development process action plan. At first, we will introduce the key techniques of FPGA and SOPC, then we will introduce how to use device programmer for downloading the final codes into memory. We will also use code generation tool, simulator, and IDE. Hardware testing tools will also be studied. We will use explaining, discussing, actual operation, and thinking model on the leadership to strengthen students' logic analysis and creative ability.		

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	1 提升學生軟硬體設計的觀念與技巧。	1 To strengthen students' idea and technique of hardware and software designing.	C2	C
2	2學生能夠使用NIOS發展板各部分的功能。	2 Students can use functions of NIOS development board various part.	C3	AC
3	3學生能夠利用模擬工具發現設計上的錯誤。	3 Students can use the simulation and testing tool to discover the errors of design by themselves.	C4	ABCF
4	4 學生能夠自行想像功能並實現。	4 Students can voluntarily imagine the functions and realize them.	P6	ABCDEFGH

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	1 提升學生軟硬體設計的觀念與技巧。	課堂講授、參觀實習	報告、討論、小考
2	2學生能夠使用NIOS發展板各部分的功能。	課堂講授	報告
3	3學生能夠利用模擬工具發現設計上的錯誤。	課堂講授、分組討論	報告、討論
4	4 學生能夠自行想像功能並實現。	課堂講授、分組討論	報告、討論

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	課程簡介與QuartusII之介紹與實習	
3	100/09/19~ 100/09/25	NIOS發展平台之介紹與實習	
4	100/09/26~ 100/10/02	NIOS發展平台之介紹與實習	
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	UART原理介紹與使用UART做傳輸實驗	
8	100/10/24~ 100/10/30	教學行政觀摩日	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	DMA原理講解與利用DMA做傳輸資料實驗	
11	100/11/14~ 100/11/20	中斷原理講解與利用中斷做控制實驗	
12	100/11/21~ 100/11/27	中斷原理講解與利用中斷做控制實驗	

13	100/11/28~ 100/12/04	掛載硬體電路模組實驗	
14	100/12/05~ 100/12/11	NIOS軟核心處理器之進階應用與作品介紹	
15	100/12/12~ 100/12/18	NIOS軟核心處理器之進階應用與作品介紹	
16	100/12/19~ 100/12/25	期末專案分組討論設計與報告	
17	100/12/26~ 101/01/01	期末專案分組討論設計與報告	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(Nios發展板)	
教材課本		VHDL數位電路實習與專題設計 第二版 文魁資訊	
參考書籍		SOPC嵌入式系統基礎教程，周立功，北京航空航天大學出版社，2006	
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：30.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈期末報告〉：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。	