

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數位系統實驗	授課 教師	蘇豐富 Su Feng-fu
	DIGITAL SYSTEMS LAB.		
開課系級	資訊三A	開課 資料	必修 單學期 1學分
	TEIXB3A		
系所教育目標			
<p>一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。</p> <p>二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。</p> <p>三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。</p> <p>四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。</p> <p>五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。</p> <p>六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。</p> <p>B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。</p> <p>C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。</p> <p>D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。</p> <p>E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。</p> <p>F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。</p> <p>G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。</p> <p>H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。</p> <p>I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程主要訓練學生可以利用電腦輔助設計工具(EDA)進行數位電路設計，除了在電腦進行模擬，同時將所設計的電路利用Quartus II載入PLD或FPGA，學習硬體描述語言(HDL)、數位電路的暫存器，計數器，ALU與算數處理器。</p>		

	The main goals of this course are (1) teach students using EDA tools to design digital circuits, including simulate the behavior of the designed circuits on computers (2) mapping of a design into PLDs or FPGAs by Quartus II, (3) using hardware description language to design register, counter, simple ALU and arithmetic processor.
--	--

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 硬體描述語言入門	1. introduction to hardware description language	C3	ABCDEF
2	2 正反器設計	2. flip-flop design	C4	ABCDEF
3	3認識可程式規劃元件PLD, FPGA	3. programmable logic device: PLD and FPGA	C4	ABCDEF
4	4暫存器設計	4. register design	C4	ABCDEF
5	5狀態機設計	5. state machine design	C4	ABCDEF
6	6計數器設計	6. counter design	C4	ABCDE
7	7 ALU設計	7. ALU design	C6	ABCDEF
8	8 DATA PATH設計	8. Data Path design	C6	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	1 硬體描述語言入門	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
2	2 正反器設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
3	3認識可程式規劃元件PLD, FPGA	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試

4	4暫存器設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
5	5狀態機設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
6	6計數器設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
7	7 ALU設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試
8	8 DATA PATH設計	課堂講授、分組現場實作	出席率、實作成果驗收、考試

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	VHDL基本語法(一)	
2	100/09/12~ 100/09/18	VHDL基本語法(二)	
3	100/09/19~ 100/09/25	組合電路-解碼器和編碼器	
4	100/09/26~ 100/10/02	組合電路-多工器和解多工器	
5	100/10/03~ 100/10/09	RS正反器	
6	100/10/10~ 100/10/16	JK正反器, D、T正反器	
7	100/10/17~ 100/10/23	主僕、觸發正反器	

8	100/10/24~ 100/10/30	上機考試	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	可程式規劃元件PLD, FPGA	
11	100/11/14~ 100/11/20	激勵表	
12	100/11/21~ 100/11/27	狀態機	
13	100/11/28~ 100/12/04	暫存器, 位移暫存器	
14	100/12/05~ 100/12/11	計數器, BCD計數器	
15	100/12/12~ 100/12/18	ALU設計(+-* / 邏輯, 左移, 右移, 左旋轉, 右旋轉, 旗號)	
16	100/12/19~ 100/12/25	DATA PATH設計	
17	100/12/26~ 101/01/01	上機考試	
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		
教材課本	自製講義		
參考書籍	系統晶片設計 使用QuartusII		
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：25.0 % ◆期末考成績：25.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈作業成績/小考〉：30.0 %		
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。		