

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	嵌入式系統	授課 教師	劉智誠 LIU, CHIH-CHENG
	EMBEDDED SYSTEMS		
開課系級	電機系電機三A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETCB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
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、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。 三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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。(比重：5.00) B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：15.00) C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：25.00) D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：10.00) E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。(比重：15.00) F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：20.00) G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：5.00) H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：5.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：5.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：30.00) 8. 美學涵養。(比重：20.00)			

課程簡介	<p>這門課程是講授Altera FPGA的硬體與軟體設計，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。</p>
	<p>This course will introduce hardware and software designing of Altera FPGA. 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.</p>

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

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

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	技能	BCEF	2457	講述、實作	測驗、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
2	技能	ABCDEF	2457	講述、討論、實作	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
3	技能	ABCDEF	24578	講述、討論、實作	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
4	技能	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、實作	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/02/19~ 113/02/25	課程介紹與軟體操作	
2	113/02/26~ 113/03/03	基礎PIO教學與應用-LED顯示、七段顯示器顯示(verilog)	
3	113/03/04~ 113/03/10	基礎PIO教學與應用-二進制、十進制、十六進制轉換I	
4	113/03/11~ 113/03/17	基礎PIO教學與應用-二進制、十進制、十六進制轉換II	
5	113/03/18~ 113/03/24	除頻器與上下數計數器I	
6	113/03/25~ 113/03/31	除頻器與上下數計數器II	
7	113/04/01~ 113/04/07	建立SOPC系統	
8	113/04/08~ 113/04/14	介紹PIO模組與相關IO範例實驗-七段顯示器顯示(c語言)	
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22~ 113/04/28	SOPC教學與應用-基礎PIO控制I	
11	113/04/29~ 113/05/05	SOPC教學與應用-基礎PIO控制II	
12	113/05/06~ 113/05/12	SOPC教學與應用-基礎PIO控制III	
13	113/05/13~ 113/05/19	SOPC教學與應用-Timer原理與計時器實驗I	
14	113/05/20~ 113/05/26	SOPC教學與應用-Timer原理與計時器實驗II	
15	113/05/27~ 113/06/02	串列傳輸UART教學與應用I	
16	113/06/03~ 113/06/09	串列傳輸UART教學與應用II	
17	113/06/10~ 113/06/16	NIOS中斷處理程式設計原理I	
18	113/06/17~ 113/06/23	補救教學(MSTeams線上上課)	
課程培養 關鍵能力	資訊科技		
跨領域課程			
特色教學 課程			

課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動)
修課應 注意事項	此科目為進階課程, 建議先選修電機與系統組一年級「FPGA開發平台概論」與二年級「機器人實驗」
教科書與 教材	自編教材:簡報
參考文獻	
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：10.0 %</p> <p>◆期末評量：20.0 %</p> <p>◆其他〈程式練習驗收〉：60.0 %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p>