

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	模組化通訊IC設計	授課 教師	李光啟 KELVIN KUANG-CHI LEE
	MODEL-BASED COMMUNICATION IC 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			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>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。</p> <p>B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。</p> <p>E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>如何從概念性的無線通信演算法，無縫實現成為實用的積體電路 (IC) 是一個重要的課題。</p> <p>Simulink最近研發的HDL-編碼器，能有效減化並加速通訊IC模組化的設計流程。在此課程中，學生將學習如何在Simulink中構建通信系統，並通過HDL編碼器，將演算法自動轉換成RTL硬體語言程式碼。</p> <p>而自動產生的RTL程式碼，可以在Zedboard FPGA平台中，探索多種先進的硬體架構，實現概念原型。</p>		
	<p>Seamless realization from conceptual wireless communication algorithm to practical integrated circuit (IC) implementation is an important subjects. Matlab/Simulink recently incorporates HDL-coder to ease and expedite the design flow for module-based communication IC design.</p> <p>In this course, students will learn how to construct communication systems in simulink and convert them into RTL codes via HDL-coder automatically. The generated RTL codes will be prototyping in Zedboard FPGA hardware for state-of-the-art architecture explorations.</p>		

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	從課程中，學生將學習基於SIMULINK的易IC設計流程；透過實做關鍵通信系統構建模塊如數字濾波，同步演算法等實驗，學生對通信IC設計流程有更深的了解	From this course, students will learn about the simulink based IC design flow. Hand-on experiments will be obtained from lab practices of designing several critical communication system building blocks such as digital filters, synchronization algorithms, etc.	P3	ABD

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	從課程中，學生將學習基於SIMULINK的易IC設計流程；透過實做關鍵通信系統構建模塊如數字濾波，同步演算法等實驗，學生對通信IC設計流程有更深的了解	講述、模擬、實作	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	105/09/12~ 105/09/18	Introduction to Simulink	
2	105/09/19~ 105/09/25	Introduction to Verilog-HDL	
3	105/09/26~ 105/10/02	Introduction to Xilinx Vivado	
4	105/10/03~ 105/10/09	Introduction to Zedboard (Xilinx Zynq-7000) and AD3961 RF front-end module	
5	105/10/10~ 105/10/16	Simulink hands-on lab: AM (without Zedboard)	
6	105/10/17~ 105/10/23	Simulink hands-on lab: QPSK (without Zedboard)	
7	105/10/24~ 105/10/30	Introduction of Model-Based Design Workflow; Lab.	
8	105/10/31~ 105/11/06	HDL-coder and Fixed-point Designer; Lab	
9	105/11/07~ 105/11/13	Digital Filter Design and Verilog-HDL generation Lab	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考週	
11	105/11/21~ 105/11/27	QPSK Transmitter Design Lab (with Zedboard)	
12	105/11/28~ 105/12/04	QPSK Reciever Design Lab (with Zedboard)	

13	105/12/05~ 105/12/11	Synchronization Algorithm and Verilog-HDL code generation	
14	105/12/12~ 105/12/18	Implementing Synchronization HDL design using Xilinx Vivado platform; Lab #1	
15	105/12/19~ 105/12/25	Implementing Synchronization HDL design using Xilinx Vivado platform; Lab #2	
16	105/12/26~ 106/01/01	Introduction to Architecture Exploration	
17	106/01/02~ 106/01/08	Architecture Exploration Lab	
18	106/01/09~ 106/01/15	期末考週	
修課應 注意事項	1. 不缺課 2. 遵守規定, 不影響他人上課 3. 上課不吃東西, 不划手機		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	下世代尖端無線技術聯盟中心講義		
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	◆出席率： 30.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈實驗成果〉：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/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。		