

淡江大學100學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	系統雛型與軟硬體協同設計	授課 教師	陳瑞熙 RUEI-XI CHEN
	SYSTEM PROTOTYPING AND HW/SW CO-DESIGN		
開課系級	電機一機器人A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETEM1A		
系（所）教育目標			
<p>一、教育學生具備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電機高級工程師。</p> <p>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。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</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。</p> <p>G. 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具有終身自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介	<p>基於ARM的嵌入式系統結合FPGA雛型技術，訓練Embedded Linux移植與操作、GUI與驅動程式、熟悉軟硬體共同設計與I/O綜合應用之經驗。實作MPEG-2多媒體解碼器之DCT、MC架構設計等。</p>		
	<p>As ARM-based embedded system is combined with FPGA prototyping techniques, the course aimed to porting the Embedded Linux, GUI and drivers, hardware/software co-design, as well as the design experience for various I/O applications. Projects include IDCT /MC architecture design for MPEG-2 Decoder.</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	雛型平台架構介紹與軟硬體設計工具使用	Introduction to System Prototyping Platform and HW/SW Design Tools	C2	AF
2	Linux作業系統核心編譯與跨平台編譯器使用	Setup Cross-Development Environments and Make Kernel and Applications	P3	AFH
3	MPEG-2硬體加速器實習	MPEG-2 SIP Design and Realization	C6	ABDF
4	軟硬體最佳化實習	Laboratory for Software Optimizations	A6	ABCD
5	MPEG-2系統整合與測試	MPEG-2 System Integration and Testing Evaluation	P4	BDE
6	Tiny-X Linux GUI程式設計的ADC/DAC專案	Project: Programming in Linux GUI and ADC/DAC Interface	A6	ABH
7	基本型與工程型計算機軟硬體整合設計專案	Project: HW/SW Co-design Calculators	A6	ABH
8	波形產生器與示波器軟硬體整合設計專案	Project: Design and Implementation of Integrated Oscilloscope & Function Generator	A6	ABH

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	雛型平台架構介紹與軟硬體設計工具使用	講述、實作	實作
2	Linux作業系統核心編譯與跨平台編譯器使用	實作	實作
3	MPEG-2硬體加速器實習	講述、實作	紙筆測驗、實作、上課表現

4	軟硬體最佳化實習	模擬、實作	實作、報告
5	MPEG-2系統整合與測試	模擬、實作	實作、上課表現
6	Tiny-X Linux GUI程式設計的ADC/DAC專案	模擬、實作	紙筆測驗、實作、報告
7	基本型與工程型計算機軟硬體整合設計專案	模擬、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告
8	波形產生器與示波器軟硬體整合設計專案	模擬、實作	紙筆測驗、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與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	雛型平台架構介紹	Fedora
2	101/02/20~ 101/02/26	工具鏈、Linux作業系統安裝	PXA255實習板
3	101/02/27~ 101/03/04	核心編譯與TFTP、NFS操作	PXA255實習板
4	101/03/05~ 101/03/11	MPEG-2解碼器原理與實作	PXA255實習板
5	101/03/12~ 101/03/18	分組討論與報告	
6	101/03/19~ 101/03/25	FPGA開發流程	Quartus II + FPGA
7	101/03/26~ 101/04/01	IDCT硬體加速器實習	Quartus II + FPGA
8	101/04/02~ 101/04/08	MC加速器實習	Quartus II + FPGA

9	101/04/09~ 101/04/15	分組討論與報告	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	紙筆測驗
11	101/04/23~ 101/04/29	系統分割與效能分析	gprof
12	101/04/30~ 101/05/06	MPEG-2系統整合與測試	PXA255實習板
13	101/05/07~ 101/05/13	分組討論與報告	
14	101/05/14~ 101/05/20	Tiny-X Linux GUI程式設計	PXA255實習板
15	101/05/21~ 101/05/27	提升系統整合與FPGA軟硬體共同設計能力	PXA255實習板
16	101/05/28~ 101/06/03	FPGA其他I/O演算架構雛型設計	PXA255實習板
17	101/06/04~ 101/06/10	實作評量與報告	PXA255實習板
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	借出的PXA255+FPGA實習板每週要帶來 教學管理網站： <a href="http://163.21.82.189">http://163.21.82.189</a> (修課同學需註冊認證)		
教學設備	電腦、投影機、其它(VMwarEmbedded Linux,PXA255實習板,Quartus-II)		
教材課本	蘇慶龍、李宗演、田子坤、陳瑞熙：&quot;系統雛型與軟硬體整合設計”理論及實習講義，教育部顧問室PAL聯盟編撰教材。		
參考書籍	教學管理網站： <a href="http://163.21.82.189">http://163.21.82.189</a> (修課同學需註冊認證) Iain Richardson and Iain E. G. Richardson, H.264 and MPEG-4 Video Compression: Video Coding for Next Generation Multimedia, John Wiley Sons, 2003.		
批改作業 篇數	1 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： 5.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈期末報告〉：5.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		