

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	嵌入式系統概論與實作	授課 教師	黃連進 HWANG LIEN-JINN
	INTRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF EMBEDDED SYSTEMS		
開課系級	共同科－工 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TGEXB0A		
系（所）教育目標			
大學部之教育目標以培育具備工程專業及素養之工程師。			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。</p> <p>B. 專業倫理認知。</p> <p>C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。</p>			
課程簡介	<p>介紹嵌入式系統如何與現實環境互動，設計簡易電路，利用軟體程式處理外界給予嵌入式系統的各種輸入訊號。本課程主要利用Arduino與STM32 F4 discovery兩個實驗板，介紹軟體程式與硬體設計。</p>		
	<p>Introduces students to the design and implement of embedded systems that interact with physical processes.</p>		
	<p>A major theme of this course is on the interplay of practical design with models of systems, including both software components and hardware dynamics. A major emphasis will be on building a systems with Arduino and STM32 microcontroller.</p>		
<p>This course is intended for electrical/electronics engineers who want to enter this field. It's basic and introduction course. It will train and prepare you to go deep into embedded systems design field.</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	Arduino d 開發環境簡介	Introduction to Arduino embedded system development environment	P3	ABC
2	Arduino程式設計	Introduction to Arduino program design	P3	ABC
3	簡介STM32開發環境	Introduction to STM32 embedded system development environment	P3	ABC
4	STM32 F4-discovery程式設計	Introduction to STM32f4-discovery program design	P3	ABC

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	Arduino d 開發環境簡介	講述、討論、實作	實作、報告、上課表現
2	Arduino程式設計	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
3	簡介STM32開發環境	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
4	STM32 F4-discovery程式設計	講述、討論、實作、問題解決	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

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 Arduino embedded system development environment	
2	105/09/19~ 105/09/25	Introduction to Arduino embedded system development environment	
3	105/09/26~ 105/10/02	Introduction to Arduino program design	
4	105/10/03~ 105/10/09	Arduino: LED/PWM control	
5	105/10/10~ 105/10/16	Arduino: Analog input	
6	105/10/17~ 105/10/23	Arduino: Serial Communication	
7	105/10/24~ 105/10/30	Introduction to STM32 embedded system development environment	
8	105/10/31~ 105/11/06	Introduction to STM32 embedded system development environment	
9	105/11/07~ 105/11/13	Introduction to STM32f4-discovery program design	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	Introduction RTOS - ChibiOS	
12	105/11/28~ 105/12/04	Introduction RTOS - ChibiOS	

13	105/12/05~ 105/12/11	STM32F4 discovery - Timer and LED control	
14	105/12/12~ 105/12/18	STM32F4 discovery - Button input and external interrupt	
15	105/12/19~ 105/12/25	STM32 F4 discovery - MEMS sensor programming - motion sensor	
16	105/12/26~ 106/01/01	System Integration - Arduino with Raspberry Pi	
17	106/01/02~ 106/01/08	System Integration - STM32F4-discovery with Raspberry Pi	
18	106/01/09~ 106/01/15	期末考試週	
修課應注意事項	會使用linux作業系統		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	超圖解 Arduino互動設計入門, 趙英傑著, 2014, 旗標出版		
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： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈期末報告〉：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。		