

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	嵌入式系統建置	授課 教師	黃連進 HWANG LIEN-JINN
	BUILDING EMBEDDED SYSTEMS		
開課系級	機器人一博班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEXAD1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、教育學生具備機器人工程專業知識以解決機器人之資訊、機械、電機的系統整合問題。 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機器人工程師。 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。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具有人工智慧與機器人學等資訊、機械、電機之系統領域的專業知識。 B. 具有策劃及執行機器人專案研究之能力。 C. 具有撰寫機器人實務論文之能力。 D. 具有創新思考及獨立解決機器人相關問題之能力。 E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。 F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。			
課程簡介	本課程主要介紹嵌入式系統的基礎技巧，包括發展工具，核心，啟動程式，即時作業系統，檔案系統，儲存裝置，網路服務與開放原始碼應用。		
	This course cover the preliminary background required for embedded system, include development tools, linux kernel, boot loader, uC/III real-time kernel, root file system, thread, process, IPC, network services and open source applications.		

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	1.討論於建置linux嵌入式系統所需之工具程式之安裝與使用。	1.Covers the installation and use of the various development tools used in building embedded linux systems.	P6	ABC
2	2.介紹安裝與使用開放原始碼之IP webcam與數位相機控制程式。	2. Introduce the configuration, installation, and use of open source software packages that offer IP webcam and digital camera control.	P2	ABC
3	3.討論linux kernel程式，如何設定，編譯核心與啟動程式(bootloader)。	3. Discusses the selection, configuration, cross-compiling, installation, and use of the linux kernel and bootloader.	P3	ABC
4	4.討論即時作業系統概論，包括：critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities等。	4.Introduce some real-time system concepts, such as critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities, and more.	P4	ABC
5	5.介紹linux之檔案系統，如何利用開放原始碼之busybox建立最小化之linux系統。	5.Explains how to build root file system and how to setup a minimal linux root filesystem.	P3	ABC
6	6.討論如何利用開放原始碼建立web/ssh/ftp等3個伺服器。	6.Focuses on the configuration, installation, and use of open source software such as web server, ssh/ftp server.	P3	ABC
7	7.討論thread, IPC與同步處理。	7.Introduce the programming of linux thread, inter-process communication, synchronization.	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	1.討論於建置linux嵌入式系統所需之工具程式之安裝與使用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	2.介紹安裝與使用開放原始碼之IP webcam與數位相機控制程式。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
3	3.討論linux kernel程式，如何設定，編譯核心與啟動程式(bootloader)。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
4	4.討論即時作業系統概論，包括：critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities等。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
5	5.介紹linux之檔案系統，如何利用開放原始碼之busybox建立最小化之linux系統。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
6	6.討論如何利用開放原始碼建立web/ssh/ftp等3個伺服器。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
7	7.討論thread, IPC與同步處理。	講述、討論、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

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	107/02/26~ 107/03/04	Embedded system development tools/environment	

2	107/03/05~ 107/03/11	Toolchain/binutils/gcc/libc	
3	107/03/12~ 107/03/18	Toolchain/binutils/gcc/libc	
4	107/03/19~ 107/03/25	Open source IP webcam	
5	107/03/26~ 107/04/01	android Digital Camera control	
6	107/04/02~ 107/04/08	android Digital Camera control	
7	107/04/09~ 107/04/15	Linux kernel/bootloader	
8	107/04/16~ 107/04/22	Linux kernel/bootloader	
9	107/04/23~ 107/04/29	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
10	107/04/30~ 107/05/06	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
11	107/05/07~ 107/05/13	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
12	107/05/14~ 107/05/20	Linux系統rootfs與最小化busybox工具	
13	107/05/21~ 107/05/27	Linux系統rootfs與最小化busybox工具	
14	107/05/28~ 107/06/03	Real-time kernel - FreeRTOS	
15	107/06/04~ 107/06/10	Real-time kernel - FreeRTOS	
16	107/06/11~ 107/06/17	Real-time kernel - ChibiOS	
17	107/06/18~ 107/06/24	Real-time kernel - ChibiOS	
18	107/06/25~ 107/07/01	驗收期末報告	
修課應 注意事項		課前預習，課後複習。 時時linux	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Karim Yaghmour Building Embedded Linux Systems, O'Reilly, 2008 Jean J. Labeoses "uC/OS-III, The Real-Time Kernel", Micrium, 2010	
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：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈作業與報告〉：50.0 %
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。