

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	機電整合實驗	授課 教師	葉豐輝 Yeh Fung-huei
	MECHATRONICS LABORATORY		
開課系級	機電四 B	開課 資料	必修 單學期 1 學分
	TEBXB4B		

學系(門)教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。
 1. 培養學生具備學理基礎。
 2. 培養學生具備工程應用之能力。
 3. 培養學生資訊化能力。
- 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。
 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。
 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。
- 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。
 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

學生基本能力

- A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。
- B. 繪圖、加工與公差管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 應用外語能力與世界觀。
- G. 團隊合作思維。
- H. 專業倫理認知。
- I. 終身學習精神。

課程簡介	本課程實驗項目包含：電磁與光感測器、微處理機與PC-based數位控制器、直流馬達致動器、無線通訊、差速驅動機構運動學模擬等，最後以視覺輔助行動機器人的運動控制，實現智慧型機電系統整合的概念。
	The experiments in this course includes: Electromagnetic and photo sensors; microprocessor and PC-based controllers; DC motor drive and actuator; wireless communication; kinematic simulation of differentially-driven mechanism; and implementation of mechatronics using a vision-based robot system.

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	學生能夠分辨與使用各種類型感測器。	Students may appreciate and utilize various types of sensors.	C2	AD
2	學生了解微處理機與PC-based控制器的運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of microprocessors and PC-based controllers and perform application experiments.	C3	ACD
3	學生能夠了解直流馬達驅動與致動器運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of DC motor drives and actuators, and perform application experiments.	C3	ACD
4	學生能夠了解無線通訊運作原理與從事實驗操作。	Students may understand operation principles of wireless communication and perform application experiments.	C3	ACD

5	學生能夠了解軟體模擬原理，以及從事差速驅動機構的運動學模擬。	Students may understand operation principles of software simulation and perform kinematic simulation of a differentially-driven mechanism.	C3	ACD
6	使學生能夠整合視覺感測、機構運動學、與運動控制的基本概念，實現智慧型機電系統的整合。	Students may integrate the basic concepts of sensors, kinematic of mechanisms, and motion control, in order to perform the intelligent integration of a mechatronic system.	P4	ACDEF

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	學生能夠分辨與使用各種類型感測器。	課堂講授、實機操作	報告、期中考、口試
2	學生了解微處理機與PC-based控制器的運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、實機操作	報告、期中考、口試
3	學生能夠了解直流馬達驅動與致動器運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、實機操作	報告、期中考、口試
4	學生能夠了解無線通訊運作原理與從事實驗操作。	課堂講授、實機操作	報告、期末考、口試
5	學生能夠了解軟體模擬原理，以及從事差速驅動機構的運動學模擬。	課堂講授、實機操作	報告、期末考、口試
6	使學生能夠整合視覺感測、機構運動學、與運動控制的基本概念，實現智慧型機電系統的整合。	課堂講授、實機操作	報告、期末考、口試

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	分組, 課程介紹	
2	09/20	實驗1: 近接開關、磁簧開關等磁場感測器實驗	
3	09/27	實驗2: 光敏電阻器、光遮斷器、光耦合器等光感測器實驗	
4	10/04	實驗3: 微處理機實驗LED燈號顯示	
5	10/11	實驗4: 微處理機實驗七節顯示器	
6	10/18	實驗5: PC - 8051串列埠實驗	
7	10/25	實驗6: 類比與數位轉換實驗	
8	11/01	實驗7: 直流馬達數位PWM驅動實驗	
9	11/08	實驗課期中考試	
10	11/15	期中考試週	

11	11/22	實驗8：編碼器回授實驗	
12	11/29	實驗9：無線通訊傳輸實驗	
13	12/06	實驗10：差速驅動機器人運動控制模擬	
14	12/13	實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗	
15	12/20	實驗12：視覺輔助物體偵測實驗	
16	12/27	實驗13：影像輔助機器人運動控制實驗	
17	01/03	實驗課期末考試	
18	01/10	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(實驗機台)	
教材課本		自編	
參考書籍		Bolton, W., Mechatronics, fourth edition, Pearson Education Limited, 2008. Kilian, C.T. Modern Control Technology: Components and Systems, 3rd Ed., Thomson and Delmar Learning, 2006.	
批改作業篇數		12 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		◆平時考成績：10.0 % ◆期中考成績：10.0 % ◆期末考成績：10.0 % ◆作業成績： 60.0 % ◆其他〈出席〉：10.0 %	
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	