

淡江大學 103 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	劉承揚 CHENG-YANG LIU
	MECHATRONICS LABORATORY		
開課系級	機電系光機四 A	開課 資料	必修 單學期 1學分
	TEBAB4A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
課程簡介	<p>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。</p>		
	<p>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.</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	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	AB
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	AB
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	AB
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	AB
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	AB
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.	A3	BCD

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	學生能夠分辨與使用各種類型感測器。	講述、討論	紙筆測驗、實作
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。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告
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。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告
4	學生能夠了解無線通訊運作原理與從事實驗操作。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告
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。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告
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。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告

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	103/09/15~ 103/09/21	分組，課程介紹	
2	103/09/22~ 103/09/28	實驗1：近接開關、磁簧開關等磁場感測器實驗	
3	103/09/29~ 103/10/05	實驗2：光敏電阻器、光遮斷器、光耦合器等光感測器實驗	
4	103/10/06~ 103/10/12	實驗3：微處理機實驗LED燈號顯示	
5	103/10/13~ 103/10/19	實驗4：微處理機實驗七節顯示器	
6	103/10/20~ 103/10/26	實驗5：PC - 8051串列埠實驗	

7	103/10/27~ 103/11/02	實驗6：類比與數位轉換實驗	
8	103/11/03~ 103/11/09	實驗7：直流馬達數位PWM驅動實驗	
9	103/11/10~ 103/11/16	實驗課期中考試	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	
11	103/11/24~ 103/11/30	實驗8：編碼器回授實驗	
12	103/12/01~ 103/12/07	實驗9：無線通訊傳輸實驗	
13	103/12/08~ 103/12/14	實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗	
14	103/12/15~ 103/12/21	實驗10：差速驅動機器人運動控制模擬	
15	103/12/22~ 103/12/28	實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗	
16	103/12/29~ 104/01/04	實驗12：視覺輔助物體偵測實驗	
17	104/01/05~ 104/01/11	實驗13：影像輔助機器人運動控制實驗	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 期中與期末考各佔總成績之10%；實驗佔總成績之80%。 2. 實驗分數分配：課堂表現25%、實驗完成度50%、實驗報告25%。 3. 遲到早退每次扣總成績2分，曠課每次扣總成績10分。 4. 每次一開始上課前，即將上週的實驗報告放在白板前的桌上，每一組只須交一份。最後一次實驗報告助教會通知怎麼交。 5. 上課前助教會指定一組值日生，在下課後幫忙整理實驗室。		
教學設備	電腦、投影機、其它(實驗機台)		
教材課本	機電整合實驗講義		
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	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： % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：10.0 % ◆期末評量：80.0 % ◆其他〈 〉： %		
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。		