

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                            | 機電整合實驗                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 授課<br>教師 | 楊智旭<br>YANG JR-SYU |
|                                                                                                                                                                 | MECHATRONICS LABORATORY                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |
| 開課系級                                                                                                                                                            | 機電四 B                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開課<br>資料 | 必修 單學期 1學分         |
|                                                                                                                                                                 | TEBXB4B                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |
| <p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>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，符合社會需求。</p> <p>三、培育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. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |
| 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、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  | 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. | C3   | ABCDEHI  |

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  | 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。 | 講述、討論、實作、問題解決 | 紙筆測驗、實作、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               |                         |                            |     |
| ◇ 洞悉未來               |                         |                            |     |
| ◇ 資訊運用               |                         |                            |     |
| ◇ 品德倫理               |                         |                            |     |
| ◇ 獨立思考               |                         |                            |     |
| ◇ 樂活健康               |                         |                            |     |
| ◇ 團隊合作               |                         |                            |     |
| ◇ 美學涵養               |                         |                            |     |
| 授 課 進 度 表            |                         |                            |     |
| 週次                   | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)       | 備 註 |
| 1                    | 102/02/18~<br>102/02/24 | 分組，課程介紹                    |     |
| 2                    | 102/02/25~<br>102/03/03 | 實驗1：近接開關、磁簧開關等磁場感測器實驗      |     |
| 3                    | 102/03/04~<br>102/03/10 | 實驗2：光敏電阻器、光遮斷器、光耦合器等光感測器實驗 |     |
| 4                    | 102/03/11~<br>102/03/17 | 實驗3：微處理機實驗LED燈號顯示          |     |
| 5                    | 102/03/18~<br>102/03/24 | 實驗4：微處理機實驗七節顯示器            |     |
| 6                    | 102/03/25~<br>102/03/31 | 實驗5：PC－8051串列埠實驗           |     |
| 7                    | 102/04/01~<br>102/04/07 | 實驗6：類比與數位轉換實驗              |     |
| 8                    | 102/04/08~<br>102/04/14 | 實驗7：直流馬達數位PWM驅動實驗          |     |
| 9                    | 102/04/15~<br>102/04/21 | 實驗課期中考試                    |     |
| 10                   | 102/04/22~<br>102/04/28 | 期中考試週                      |     |
| 11                   | 102/04/29~<br>102/05/05 | 實驗8：編碼器回授實驗                |     |
| 12                   | 102/05/06~<br>102/05/12 | 實驗9：無線通訊傳輸實驗               |     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| 13           | 102/05/13~<br>102/05/19                                                                                                                                                                                                                                                     | 實驗11：CCD影像擷取與特徵偵測實驗 |  |
| 14           | 102/05/20~<br>102/05/26                                                                                                                                                                                                                                                     | 機電整合實驗期末考試          |  |
| 15           | 102/05/27~<br>102/06/02                                                                                                                                                                                                                                                     | 畢業考試週               |  |
| 16           | 102/06/03~<br>102/06/09                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                 |  |
| 17           | 102/06/10~<br>102/06/16                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                 |  |
| 18           | 102/06/17~<br>102/06/23                                                                                                                                                                                                                                                     | ---                 |  |
| 修課應<br>注意事項  | 課應<br>注意事項<br>1. 期中與期末考各佔總成績之10%；實驗佔總成績之80%。<br>2. 實驗分數分配：課堂表現25%、實驗完成度50%、實驗報告25%。<br>3. 遲到早退每次扣總成績2分，曠課每次扣總成績10分。<br>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。<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |  |
| 教材課本         | 機電整合實驗講義                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |  |
| 參考書籍         | Bolton, W., Mechatronics, fourth edition, Pearson Education Limited,<br>2008. Kilian, C.T. Modern Control Technology: Components and Systems, 3rd<br>Ed., Thomson and Delmar Learning, 2006.                                                                                |                     |  |
| 批改作業<br>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<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：15.0 %<br>◆期末評量：15.0 %<br>◆其他〈實驗報告〉：40.0 %                                                                                                                                                                                            |                     |  |
| 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<br>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<br>表管理系統」進入。<br><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> |                     |  |