

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                  | 基礎電機實驗                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 授課<br>教師 | 林志信<br>Lin, Chih-hsin |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | BASIC ELECTRIC EXPERIMENT                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                       |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                  | 電機系 電機一 A                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 開課<br>資料 | 必修 上學期 1學分            |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | TETCB1A                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                       |
| 系 所 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                       |
| 一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。<br>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之電機工程師。<br>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                       |
| 系 所 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                       |
| A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。<br>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。<br>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。<br>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。<br>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。<br>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。<br>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。<br>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。<br>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                       |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                  | 本課程利用樂高教育套件針對機械原理、電機控制與程式概念進行教學，於課堂中讓學生實際動手做實際體驗課程所學並應用於每周主題上，最後透過課堂舉辦之主題比賽激發學生之創造力與競爭力。                                                                                                                                                                                                           |          |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | This course use the LEGO education toolkit to teach students understand the mechanism concept, electric concept and program concept. The students will build the robots to experience the concept. Finally this course will arouse the creativity and competitive ability through the competition. |          |                       |

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該系「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  | 學生能夠瞭解各種物理機械原理 | The students can understand the physics and mechanism concept. | A6   | ABCDEFHI |
| 2  | 學生能夠瞭解微處理器運作原理 | The students can understand the microprocessor concept.        | A6   | ABCDEFHI |
| 3  | 學生能夠了解感測器運作方式  | The students can understand the sensor concept.                | A6   | ABCDEFHI |
| 4  | 學生能夠了解程式運作流程   | The students can understand the program concept.               | A6   | ABCDEFHI |

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  | 學生能夠瞭解各種物理機械原理 | 課堂講授、實作 | 比賽與作業 |
| 2  | 學生能夠瞭解微處理器運作原理 | 課堂講授、實作 | 比賽與作業 |
| 3  | 學生能夠了解感測器運作方式  | 課堂講授、實作 | 比賽與作業 |
| 4  | 學生能夠了解程式運作流程   | 課堂講授、實作 | 比賽與作業 |
|    |                |         |       |

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

| 淡江大學基本素養與核心能力 | 內涵說明                                       |
|---------------|--------------------------------------------|
| ◇ 表達能力與人際溝通   | 有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。      |
| ◇ 科技應用與資訊處理   | 正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。            |
| ◇ 洞察未來與永續發展   | 能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。 |
| ◇ 學習文化與理解國際   | 具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。 |
| ◇ 自我了解與主動學習   | 充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。  |
| ◇ 主動探索與問題解決   | 主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。       |
| ◇ 團隊合作與公民實踐   | 具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。   |
| ◇ 專業發展與職涯規劃   | 掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。      |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)     | 備 註 |
|----|-------------------------|--------------------------|-----|
| 1  | 100/09/05~<br>100/09/11 | 課程與系統設備介紹                |     |
| 2  | 100/09/12~<br>100/09/18 | 伺服馬達應用於二輪車之設計            |     |
| 3  | 100/09/19~<br>100/09/25 | 程式介面與伺服馬達調速應用於相撲機器人之設計   |     |
| 4  | 100/09/26~<br>100/10/02 | 觸碰感應器應用於二輪車之設計與程式循環概念    |     |
| 5  | 100/10/03~<br>100/10/09 | 光感應器應用與程式迴圈控制概念          |     |
| 6  | 100/10/10~<br>100/10/16 | 製作機械手臂與馬達轉動時間應用於拋球機器人之設計 |     |
| 7  | 100/10/17~<br>100/10/23 | 車子移動性能與爬坡性能的分析與機器人音樂化之應用 |     |
| 8  | 100/10/24~<br>100/10/30 | 期中比賽                     |     |
| 9  | 100/10/31~<br>100/11/06 | 期中考試週                    |     |
| 10 | 100/11/07~<br>100/11/13 | 滑輪的特性應用於摩天輪之設計           |     |
| 11 | 100/11/14~<br>100/11/20 | 觸碰感測器與極限開關之原理應用於推土機      |     |
| 12 | 100/11/21~<br>100/11/27 | 圓周運動機構應用與燈光應用            |     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| 13           | 100/11/28~<br>100/12/04                                                                                                                                                                                                                                                     | 超音波感測器應用於障礙物偵測          |  |
| 14           | 100/12/05~<br>100/12/11                                                                                                                                                                                                                                                     | 程式「分段」解決問題概念與觸碰感測器進階應用  |  |
| 15           | 100/12/12~<br>100/12/18                                                                                                                                                                                                                                                     | 機構進階應用、重心估測、動力傳導系統與扭力評估 |  |
| 16           | 100/12/19~<br>100/12/25                                                                                                                                                                                                                                                     | 期末比賽(一)                 |  |
| 17           | 100/12/26~<br>101/01/01                                                                                                                                                                                                                                                     | 期末比賽(二)                 |  |
| 18           | 101/01/02~<br>101/01/08                                                                                                                                                                                                                                                     | 期末考試週                   |  |
| 修課應<br>注意事項  | 自由填寫（教師自行規定）                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |  |
| 教材課本         | 使用LEGO公司所推出的NXT套件，與助教自行編撰的講義。                                                                                                                                                                                                                                               |                         |  |
| 參考書籍         | 曾吉弘、黃兆民、侯俊宇、張善均，機器人實驗室學習手冊第一冊，貝登堡國際股份有限公司 機器人學苑，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 | ◆平時考成績：60.0 %    ◆期中考成績：        %    ◆期末考成績：10.0 %<br>◆作業成績： 30.0 %<br>◆其他〈 〉：        %                                                                                                                                                                                     |                         |  |
| 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>※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。</b> |                         |  |