

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 電工實驗 | 授課 教師 | 易志孝 YIH CHI HSIAO |
| | ELECTRICAL ENGINEERING EXPERIMENT | | |
| 開課系級 | 電機系電通四 B | 開課 資料 | 必修 單學期 1學分 |
| | TETBB4B | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>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。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>培育學生數位影像與圖形識別的觀念，並學習如何將演算法實現於FPGA平台上。</p> | | |
| | <p>The objective of this course is to teach students the concept of digital image processing and pattern recognition. It also trains students how to implement algorithms in FPGA platforms.</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 | 學生能瞭數位影像處理之基本概念 | Students can understand the basic concepts of digital image processing. | C2 | ABCDEFGHI |
| 2 | 學生能瞭解如何作影像分割與特徵擷取 | Students can understand how to perform image segmentation and feature extraction. | C4 | ABCD |
| 3 | 學生能瞭解如何用類神經網路來實現影像識別 | Students know how to use neural networks to do image recognition. | C3 | ABCD |
| 4 | 學生能正確地撰寫硬體描述語言 | Students can write Verilog hardware description language correctly. | C3 | ABCD |
| 5 | 學生能學會FPGA 硬體實作 | Students know how to implement a hardware system in FPGA platform. | C3 | ABCD |

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 | 學生能瞭數位影像處理之基本概念 | 講述、討論、模擬、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 2 | 學生能瞭解如何作影像分割與特徵擷取 | 講述、討論、模擬、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 3 | 學生能瞭解如何用類神經網路來實現影像識別 | 講述、討論、模擬、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 4 | 學生能正確地撰寫硬體描述語言 | 講述、討論、模擬、實作 | 實作、報告、上課表現 |
| 5 | 學生能學會FPGA 硬體實作 | 講述、討論、模擬、實作 | 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 | |
| ◆ 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 | 101/09/10~ 101/09/16 | Introduction to digital image processing | |
| 2 | 101/09/17~ 101/09/23 | Basic image processing techniques | |
| 3 | 101/09/24~ 101/09/30 | Filtering of digital image | |
| 4 | 101/10/01~ 101/10/07 | Digital image segmentation | |
| 5 | 101/10/08~ 101/10/14 | Hoff transform | |
| 6 | 101/10/15~ 101/10/21 | Introduction to neural networks | |
| 7 | 101/10/22~ 101/10/28 | Backpropagation learning | |
| 8 | 101/10/29~ 101/11/04 | MATLAB simulation (I) | |
| 9 | 101/11/05~ 101/11/11 | MATLAB simulation (II) | |
| 10 | 101/11/12~ 101/11/18 | 期中考試週 | |
| 11 | 101/11/19~ 101/11/25 | Introduction to Verilog | |
| 12 | 101/11/26~ 101/12/02 | Combinational logics | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13 | 101/12/03~ 101/12/09 | Sequential logics | |
| 14 | 101/12/10~ 101/12/16 | Altera DE2 platform | |
| 15 | 101/12/17~ 101/12/23 | SOPC Project (I) | |
| 16 | 101/12/24~ 101/12/30 | SOPC Project (II) | |
| 17 | 101/12/31~ 102/01/06 | SOPC Project (III) | |
| 18 | 102/01/07~ 102/01/13 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教材課本 | | 自編講義 | |
| 參考書籍 | | “Digital Image Processing” by R. C. Gonzalez and R. E. Woods, 3rd ed., Pearson Publishing. | |
| 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： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」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。 | |