

## 0143 專題研究(二)

|                                    |                                       |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
|------------------------------------|---------------------------------------|----|------|------|------|------|-------|------|-------|-----|-------|----|
| 學年度                                | 113                                   | 學期 | 下    | 當期課號 | 0143 | 開課班級 | 碩電機一職 |      | 開課學分數 | 0   | 課程選別  | 必修 |
| 課程名稱(中文)                           | 專題研究(二)                               |    |      |      |      | 授課老師 | 陳政裕   |      | 課程類別  | 科技類 | 含設計實作 | 否  |
| 課程名稱(英文)                           | Research Project(2)                   |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 課程要素                               | 數學                                    | 10 | 基礎科學 |      | 20   | 工程理論 | 50    | 工程設計 | 0     | 通識  | 20    |    |
| 課程目標                               | 訓練修課者對論文的研讀與報告的能力                     |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 評量標準                               | 期末報告 80% (報告成績 70% 提問成績 10%) 平時考核 20% |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課語言                               | 繁體中文                                  |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 修課條件                               | 具碩士班資格者                               |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 輔導地點                               | 教師研究室                                 |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 輔導時間                               | 上班時間                                  |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 面授時間                               | 星期六 第 1 節                             |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 先修課程                               | 無                                     |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 先備能力                               | 無                                     |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 教學要點                               | 訓練修課者對論文的研讀與報告的能力                     |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| SDGS 指標                            | 產業創新與基礎建設                             |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱<br>課程設計<br>範例/特色<br>說明        |                                       |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 課程內容<br>是否為智慧財產權<br>相關概念、法規<br>制度等 | 否                                     |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱                               |                                       |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 1 週                         | 1.研究概論                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 2 週                         | 1.研究概論                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 3 週                         | 2.研究特性                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 4 週                         | 2.研究特性                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 5 週                         | 2.研究特性                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 6 週                         | 2.研究特性                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 7 週                         | 3.研究程序                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 8 週                         | 3.研究程序                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 9 週                         | 3.研究程序                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 10 週                        | 3.研究程序                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 11 週                        | 3.研究程序                                |    |      |      |      |      |       |      |       |     |       |    |

|             |            |
|-------------|------------|
| 授課大綱-第 12 週 | 4.報告與論文架構  |
| 授課大綱-第 13 週 | 4.報告與論文架構  |
| 授課大綱-第 14 週 | 4.報告與論文架構  |
| 授課大綱-第 15 週 | 5.專業領域論文研討 |
| 授課大綱-第 16 週 | 5.專業領域論文研討 |
| 授課大綱-第 17 週 | 5.專業領域論文研討 |
| 授課大綱-第 18 週 | 5.專業領域論文研討 |

| 編號 | 學生核心能力                            | 權重 | 核心能力達成指標 | 達成指標 |
|----|-----------------------------------|----|----------|------|
| 1  | 運用電機工程專業知識之能力                     | 8  |          |      |
| 2  | 改善產業技術及解決問題技巧之能力                  | 8  |          |      |
| 3  | 具備撰寫電機領域學術論文之能力                   | 8  |          |      |
| 4  | 具備電機相關知識之彙整研究以及創新思考且能獨立解決問題之能力    | 8  |          |      |
| 5  | 具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究          | 8  |          |      |
| 6  | 瞭解國內外電機產業之情勢與發展                   | 8  |          |      |
| 7  | 具備領導、管理與規劃能力                      | 8  |          |      |
| 8  | 具備探尋電機相關新技術之能力，並能自我學習與研究，以持續成長與進步 | 8  |          |      |

|      |         |      |    |      |      |      |      |     |    |  |
|------|---------|------|----|------|------|------|------|-----|----|--|
| 教材名稱 | 是否為教科書  | 否    | 書名 | 自訂教材 | 教材語系 |      | ISBN |     | 作者 |  |
|      | 教材種類    | 一般教材 | 版本 |      | 出版日期 |      |      | 出版社 |    |  |
|      | 是否為自製教材 | 否    | 書名 |      | 教材語系 | 繁體中文 | ISBN |     | 作者 |  |
|      | 教材種類    | 一般教材 | 版本 |      | 出版日期 |      |      | 出版社 |    |  |
|      | 備註      |      |    |      |      |      |      |     |    |  |

為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

## 0144 智慧型控制

|                                    |                                |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
|------------------------------------|--------------------------------|----|------|------|------|------|-------|-------|-----|-------|----|
| 學年度                                | 113                            | 學期 | 下    | 當期課號 | 0144 | 開課班級 | 碩電機一職 | 開課學分數 | 3   | 課程選別  | 選修 |
| 課程名稱(中文)                           | 智慧型控制                          |    |      |      |      | 授課老師 | 劉煥彩   | 課程類別  | 科技類 | 含設計實作 |    |
| 課程名稱(英文)                           | Intelligent Control            |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 課程要素                               | 數學                             | 30 | 基礎科學 |      | 20   | 工程理論 | 20    | 工程設計  | 20  | 通識    | 10 |
| 課程目標                               | 探討於解的存在與估測上，衍生許多分析動態系統穩定性的重要結果 |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 評量標準                               | 平時考 20%點名 10%期中考 30%期末考 40%    |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課語言                               | 中文                             |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 修課條件                               | 無                              |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 輔導地點                               | 電能轉換技術研究中心                     |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 輔導時間                               | 星期六 2-5 節                      |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 面授時間                               | 星期六 6-8 節                      |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 先修課程                               | 自動控制                           |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 先備能力                               | 無                              |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 教學要點                               | 講授與討論                          |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| SDGS 指標                            | 優質教育                           |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱<br>課程設計<br>範例/特色<br>說明        |                                |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 課程內容<br>是否為智慧財產權<br>相關概念、法規<br>制度等 | 否                              |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱                               |                                |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 1 週                         | 線性代數                           |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 2 週                         | 基本實變數                          |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 3 週                         | 空間的概念                          |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 4 週                         | 矩陣及歸納範數的觀念                     |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 5 週                         | 系統特徵                           |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 6 週                         | 解的存在性和唯一性                      |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 7 週                         | 矩陣測度與 Bellman-Gronwall 不等式     |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 8 週                         | 解的估測                           |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 9 週                         | 期中考                            |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 10 週                        | 受擾動模式解的上界                      |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |
| 授課大綱-第 11 週                        | 二階系統解的圖形                       |    |      |      |      |      |       |       |     |       |    |

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 授課大綱-第 12 週 | 線性系統狀態平面圖的分類      |
| 授課大綱-第 13 週 | 非線性系統的相平面分析       |
| 授課大綱-第 14 週 | 奇異值和奇異值分解         |
| 授課大綱-第 15 週 | 以空間狀態表示法計算轉移矩陣的範數 |
| 授課大綱-第 16 週 | Lyapunov 穩定理論     |
| 授課大綱-第 17 週 | 控制工程的應用           |
| 授課大綱-第 18 週 | 期末考               |

| 編號 | 學生核心能力                            | 權重 | 核心能力達成指標 | 達成指標 |
|----|-----------------------------------|----|----------|------|
| 1  | 運用電機工程專業知識之能力                     | 8  |          |      |
| 2  | 改善產業技術及解決問題技巧之能力                  | 8  |          |      |
| 3  | 具備撰寫電機領域學術論文之能力                   | 8  |          |      |
| 4  | 具備電機相關知識之彙整研究以及創新思考且能獨立解決問題之能力    | 8  |          |      |
| 5  | 具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究          | 8  |          |      |
| 6  | 瞭解國內外電機產業之情勢與發展                   | 8  |          |      |
| 7  | 具備領導、管理與規劃能力                      | 8  |          |      |
| 8  | 具備探尋電機相關新技術之能力，並能自我學習與研究，以持續成長與進步 | 8  |          |      |

|      |         |      |    |   |      |      |      |     |    |  |
|------|---------|------|----|---|------|------|------|-----|----|--|
| 教材名稱 | 是否為教科書  | 否    | 書名 | 無 | 教材語系 | 繁體中文 | ISBN |     | 作者 |  |
|      | 教材種類    | 一般教材 | 版本 |   | 出版日期 |      |      | 出版社 |    |  |
|      | 是否為自製教材 | 是    | 書名 |   | 教材語系 |      | ISBN |     | 作者 |  |
|      | 教材種類    |      | 版本 |   | 出版日期 |      |      | 出版社 |    |  |
|      | 備註      |      |    |   |      |      |      |     |    |  |

為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

## 0145 高等 FPGA 系統設計與實務

|                                    |                                                           |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----|------|------|------|-------|--|-------|------|--|-------|----|---|
| 學年度                                | 113                                                       | 學期                  | 下  | 當期課號 | 0145 | 開課班級 | 碩電機一職 |  | 開課學分數 | 3    |  | 課程選別  | 選修 |   |
| 課程名稱(中文)                           | 高等 FPGA 系統設計與實務                                           |                     |    |      |      | 授課老師 | 林光浩   |  | 課程類別  | 科技類  |  | 含設計實作 |    |   |
| 課程名稱(英文)                           | Advance SOC FPGA System Integration with Machine Learning |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 課程要素                               | 數學                                                        |                     | 20 | 基礎科學 |      | 20   | 工程理論  |  | 10    | 工程設計 |  | 50    | 通識 | 0 |
| 課程目標                               | 熟悉硬體描述語言，與使用 PYNQ Z2 之 FPGA 平台                            |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 評量標準                               | 期中考 30% 期末報告 40% 平時成績 30%                                 |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課語言                               | 中文                                                        |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 修課條件                               | 無                                                         |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 輔導地點                               | 211 研究室                                                   |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 輔導時間                               | 星期一                                                       |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 面授時間                               | 星期六 3、4、5                                                 |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 先修課程                               | 數位邏輯                                                      |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 先備能力                               | 程式語言能力                                                    |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 教學要點                               | 1. 學習 Verilog 語法 2. 了解 FPGA 硬體設計                          |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| SDGS 指標                            | 優質教育                                                      |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱<br>課程設計<br>範例/特色<br>說明        |                                                           |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 課程內容<br>是否為智慧財產權<br>相關概念、法規<br>制度等 |                                                           |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱                               |                                                           |                     |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 1 週                         |                                                           | 簡介                  |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 2 週                         |                                                           | Verilog 的演進與電子設計自動化 |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 3 週                         |                                                           | Verilog 的模組與架構      |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 4 週                         |                                                           | Verilog 的敘述與電路設計    |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 5 週                         |                                                           | 組合邏輯電路與算數邏輯運算       |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 6 週                         |                                                           | 循序邏輯電路              |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 7 週                         |                                                           | 有限狀態機               |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 8 週                         |                                                           | 記憶體設計與應用            |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 9 週                         |                                                           | 期中考                 |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 10 週                        |                                                           | 資料產生器與邏輯分析儀應用       |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |
| 授課大綱-第 11 週                        |                                                           | PUF 電路設計            |    |      |      |      |       |  |       |      |  |       |    |   |

|             |              |
|-------------|--------------|
| 授課大綱-第 12 週 | PYNQ Z2 簡介   |
| 授課大綱-第 13 週 | PYNQ Z2 環境設置 |
| 授課大綱-第 14 週 | PYNQ Z2 周邊電路 |
| 授課大綱-第 15 週 | PYNQ Z2 周邊電路 |
| 授課大綱-第 16 週 | 影像擷取         |
| 授課大綱-第 17 週 | 影像擷取         |
| 授課大綱-第 18 週 | 期末報告         |

| 編號 | 學生核心能力                            | 權重 | 核心能力達成指標 | 達成指標 |
|----|-----------------------------------|----|----------|------|
| 1  | 運用電機工程專業知識之能力                     | 8  |          |      |
| 2  | 改善產業技術及解決問題技巧之能力                  | 5  |          |      |
| 3  | 具備電機相關知識之彙整研究以及創新思考且能獨立解決問題之能力    | 6  |          |      |
| 4  | 具備探尋電機相關新技術之能力，並能自我學習與研究，以持續成長與進步 | 7  |          |      |

|      |         |      |    |              |      |      |      |               |      |     |
|------|---------|------|----|--------------|------|------|------|---------------|------|-----|
| 教材名稱 | 是否為教科書  | 是    | 書名 | 數位機體<br>電路設計 | 教材語系 | 繁體中文 | ISBN | 9789865647339 | 作者   | 夏大維 |
|      | 教材種類    | 一般教材 | 版本 | 初版           | 出版日期 |      |      | 出版社           | 滄海圖書 |     |
|      | 是否為自製教材 |      | 書名 |              | 教材語系 |      | ISBN |               | 作者   |     |
|      | 教材種類    |      | 版本 |              | 出版日期 |      |      | 出版社           |      |     |
|      | 備註      |      |    |              |      |      |      |               |      |     |

為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。