

## 【控制系統】課程綱要

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |  |                                   |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (中文) 控制系統                                  |  | 開課單位                              | 電機工程學系                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (英文) Control Systems                       |  | 課號                                | EE 3510                     |
| 學分數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                          |  | 必/選修                              | 專業選修                        |
| 開課頻率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 每學年                                        |  | 建議修課年級                            | 三年級                         |
| 先修課程或先備能力：無                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |  |                                   |                             |
| 隸屬學程：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 電力工程學程 |  | <input type="checkbox"/> 數位訊號處理學程 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 計算機工程學程           |  | <input type="checkbox"/> 電子工程學程   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 電子電路設計學程          |  | <input type="checkbox"/> 通訊工程學程   |                             |
| 課程類型：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 講授     |  | <input type="checkbox"/> 實驗       | <input type="checkbox"/> 演講 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 其他：               |  |                                   |                             |
| <p>課程目標：(中文) 控制系統理論常被用來設計需要較高性能表現的電機、機械、以及化工系統（如機器人、飛機、硬碟等）。本門課經由基本系統模型、穩定度及性能分析，使學生了解如何使用時域和頻域方法來設計出回授控制系統</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |  |                                   |                             |
| 培養之核心能力：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |  |                                   |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。              |  |                                   |                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。                  |  |                                   |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。         |  |                                   |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。                    |  |                                   |                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。                      |  |                                   |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。                       |  |                                   |                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。             |  |                                   |                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 八、理解專業倫理及社會責任。                             |  |                                   |                             |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。                      |  |                                   |                             |
| 教學內容與課程大綱：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |  |                                   |                             |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制系統入門 (Introduction to Control Systems)</li> <li>2. 系統的數學模型 (Mathematical Models of Systems)</li> <li>3. 回授控制系統的特性 (Feedback Control System Characteristics)</li> <li>4. 回授控制系統的效能 (The Performance of Feedback Control Systems)</li> <li>5. 回授控制系統的穩定性 (The Stability of Linear Feedback Systems)</li> <li>6. 根軌跡法 (The Root Locus Method)</li> <li>7. 頻率響應方法 (Frequency Response Methods)</li> <li>8. 頻域的穩定性 (Stability in the Frequency Domain)</li> <li>9. 回授控制系統的設計 (The Design of Feedback Control Systems)</li> </ol> |                                            |  |                                   |                             |