

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|--------------------|
| 課程名稱 | 估測理論及應用實務 | 授課 教師 | 蔡奇謚 CHI-YI TSAI |
| | ESTIMATION THEORY AND ITS PRACTICAL APPLICATIONS | | |
| 開課系級 | 電機一機器人R | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TETEM1R | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p> | | | |
| 系（所）核心能力 | | | |
| <p>A. 具有積體電路與計算機系統、通訊與電波、控制晶片與系統等領域之專業知識。</p> <p>B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。</p> <p>E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | 本課程介紹系統參數及系統狀態估測方法的原理，讓學生建立系統鑑別與狀態估測研究的基礎。 | | |
| | This course introduces the fundamental theories of system parameter and system state estimation methods. Students may learn the basic capability to study the topic of system identification and state estimation. | | |

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 | 系統參數估測的基本原理 | fundamental theorem of system parameter estimation | C2 | ABCDEF |
| 2 | 系統狀態估測的基本原理 | fundamental theorem of system state estimation | C2 | ABCDEF |
| 3 | 估測理論的相關研究 | related researches in estimation theory | C3 | ABCDEF |

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 | 系統參數估測的基本原理 | 講述、討論 | 實作、報告、上課表現 |
| 2 | 系統狀態估測的基本原理 | 講述、討論、賞析 | 實作、報告、上課表現 |
| 3 | 估測理論的相關研究 | 講述、討論、賞析 | 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 | 培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。 |
| ◇ 資訊運用 | 熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。 |
| ◇ 洞悉未來 | 瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。 |
| ◇ 品德倫理 | 了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。 |
| ◇ 獨立思考 | 鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。 |
| ◇ 樂活健康 | 注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。 |
| ◇ 團隊合作 | 體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。 |
| ◇ 美學涵養 | 培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|-------------------------------|----|
| 1 | 106/02/13~ 106/02/19 | Introduction | |
| 2 | 106/02/20~ 106/02/26 | Mathematical review | |
| 3 | 106/02/27~ 106/03/05 | Bayesian estimation | |
| 4 | 106/03/06~ 106/03/12 | Least-Squares estimation | |
| 5 | 106/03/13~ 106/03/19 | Minimum-Variance estimation | |
| 6 | 106/03/20~ 106/03/26 | Maximum-Likelihood estimation | |
| 7 | 106/03/27~ 106/04/02 | Wiener filter | |
| 8 | 106/04/03~ 106/04/09 | Kalman filter | |
| 9 | 106/04/10~ 106/04/16 | Special topics | |
| 10 | 106/04/17~ 106/04/23 | 期中考試週 | |
| 11 | 106/04/24~ 106/04/30 | Information filter | |
| 12 | 106/05/01~ 106/05/07 | Extended Kalman filter | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 106/05/08~ 106/05/14 | Extended information filter | |
| 14 | 106/05/15~ 106/05/21 | Unscented Kalman filter | |
| 15 | 106/05/22~ 106/05/28 | H-infinity filter | |
| 16 | 106/05/29~ 106/06/04 | Particle filter | |
| 17 | 106/06/05~ 106/06/11 | Special topics | |
| 18 | 106/06/12~ 106/06/18 | 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 | | Dan Simon, "Optimal state estimation: Kalman, H-infinity, Nonlinear approaches," 高立圖書 | |
| 參考書籍 | | | |
| 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： % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。 | |