

淡江大學 101 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 | 授課 教師 | 蔡奇謚 CHI-YI TSAI |
| | ESTIMATION THEORY AND APPLICATIONS | | |
| 開課系級 | 電機一機器人A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TETEM1A | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生具備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電機高級工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀及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. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</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。</p> <p>G. 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具有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 | C4 | AD |
| 2 | 系統狀態估測的基本原理 | fundamental theorem of system state estimation | C4 | AD |
| 3 | 估測理論的相關研究 | related researches in estimation theory | C5 | ABCDEFGH |

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 | 紙筆測驗、報告 |
| 2 | 系統狀態估測的基本原理 | 講述、討論 | 紙筆測驗、報告 |
| 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 | |
| ◇ 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 | 102/02/18~ 102/02/24 | Introduction | |
| 2 | 102/02/25~ 102/03/03 | Mathematical review | |
| 3 | 102/03/04~ 102/03/10 | Bayesian estimation | |
| 4 | 102/03/11~ 102/03/17 | Least-Squares estimation | |
| 5 | 102/03/18~ 102/03/24 | Minimum-Variance estimation | |
| 6 | 102/03/25~ 102/03/31 | Maximum-Likelihood estimation | |
| 7 | 102/04/01~ 102/04/07 | Wiener filter | |
| 8 | 102/04/08~ 102/04/14 | Kalman filter | |
| 9 | 102/04/15~ 102/04/21 | Special topics | |
| 10 | 102/04/22~ 102/04/28 | 期中報告 | |
| 11 | 102/04/29~ 102/05/05 | Information filter | |
| 12 | 102/05/06~ 102/05/12 | Extended Kalman filter | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 102/05/13~ 102/05/19 | Extended information filter | |
| 14 | 102/05/20~ 102/05/26 | Unscented Kalman filter | |
| 15 | 102/05/27~ 102/06/02 | H-infinity filter | |
| 16 | 102/06/03~ 102/06/09 | Particle filter | |
| 17 | 102/06/10~ 102/06/16 | Special topics | |
| 18 | 102/06/17~ 102/06/23 | 期末報告 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機、其它(大白板) | |
| 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： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆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。 | |