

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性系統	授課 教師	馬德明 MA DER-MING
	LINEAR SYSTEMS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TENXM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。 二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。 三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。 B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。 C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。 D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。 E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。			
課程簡介	以狀態變數法探討連續時域線性非時變及時變系統。		
	Development of state-variable approach to linear continuous-time time-invariant and time-varying systems. Mathematical descriptions of systems. Review of linear algebra pertaining to linear system representation and analysis. Solution of state-space equations. Input-Output and Internal Stability. Controllability and observability. Minimal realizations, Design of Linear State feedback control, and Observer-Based Compensators.		

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	熟悉線性系統的設計。	Introducing state-space methods for the analysis and design of linear control system.	C2	ABCDE

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	熟悉線性系統的設計。	講述、討論、模擬、問題解決	紙筆測驗、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	102/09/16~ 102/09/22	Introduction	
2	102/09/23~ 102/09/29	State-Space Fundamentals	
3	102/09/30~ 102/10/06	State-Space Fundamentals	
4	102/10/07~ 102/10/13	Controllability	
5	102/10/14~ 102/10/20	Observability	
6	102/10/21~ 102/10/27	Observability	
7	102/10/28~ 102/11/03	Minimal Realization	
8	102/11/04~ 102/11/10	Minimal Realization	
9	102/11/11~ 102/11/17	Stability	
10	102/11/18~ 102/11/24	Midterm Exam	
11	102/11/25~ 102/12/01	Design of Linear State feedback control Laws	
12	102/12/02~ 102/12/08	Design of Linear State feedback control Laws	

13	102/12/09~ 102/12/15	Observers and Observer-Based Compensators	
14	102/12/16~ 102/12/22	Observers and Observer-Based Compensators	
15	102/12/23~ 102/12/29	Observers and Observer-Based Compensators	
16	102/12/30~ 103/01/05	Introduction to Optimal Control	
17	103/01/06~ 103/01/12	Introduction to Optimal Control	
18	103/01/13~ 103/01/19	Final Exam	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦	
教材課本		Robert L. Williams II and Douglas A. Lawrence, Linear State-Space Control Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2007.	
參考書籍		Chi-Tsong Chen, Linear System Theory and Design, 3rd Edition, Oxford University Press, 1999.	
批改作業 篇數		10 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： % ◆平時評量：50.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆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/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。	