

淡江大學 107 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	洪健君 HUNG, CHIEN-CHUN
	LINEAR SYSTEMS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
系 (所) 教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</p> <p>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。</p>			
課程簡介	<p>本課程教授分析與設計線性系統之基本理論與方法，包含線性系統之狀態空間數學描述、狀態空間系統之解、座標轉換、最小平方問題、狀態空間實現法、穩定性、控制性、觀測性、狀態回授與極點設置、觀測器與狀態預測、及線性二次調節器等主題。</p>		
	<p>This course provides basic theories and methods for analysis and design of linear systems. Topics include state-space description of linear dynamic systems, solutions of state-space equation, coordinate transformation, least square problems, state-space realization, stability, controllability, observability, state feedback and pole placement, observer and state estimation, and linear quadratic regulator.</p>		

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	了解如何利用數學式來描述線性系統	Understand how to mathematically represent a linear system	C3	ABCDE
2	了解如何分析線性系統的特性	Understand how to analyze the performance of a linear system	C4	ABCDE
3	了解如何利用回授來改變系統的動態特性	Understand how to affect the behavior of a linear system through feedback	C6	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	了解如何利用數學式來描述線性系統	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現、作業
2	了解如何分析線性系統的特性	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現、作業
3	了解如何利用回授來改變系統的動態特性	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現、作業

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	107/09/10~ 107/09/16	Introduction and Background Review	
2	107/09/17~ 107/09/23	Fundamental Properties and Description of State-Space System	
3	107/09/24~ 107/09/30	State-Space Description of Dynamic Systems	
4	107/10/01~ 107/10/07	Solutions of State-Space Equation	
5	107/10/08~ 107/10/14	Solutions of State-Space Equation	
6	107/10/15~ 107/10/21	Coordinate Transformation	
7	107/10/22~ 107/10/28	State-Space Realization	
8	107/10/29~ 107/11/04	Least Square Problems	
9	107/11/05~ 107/11/11	Controllability and Observability	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Controllability and Observability	
12	107/11/26~ 107/12/02	Stability of Dynamical System	

13	107/12/03~ 107/12/09	State Feedback and Pole Placement	
14	107/12/10~ 107/12/16	Observer and State Estimation	
15	107/12/17~ 107/12/23	Observer Based Controller	
16	107/12/24~ 107/12/30	Linear Quadratic Regulator	
17	107/12/31~ 108/01/06	Special Topics	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		R. L. Williams II and D. A. Lawrence, Linear State-Space Control Systems, John Willey & Sons, 2007	
參考書籍		C.-T. Chen, Linear System Theory and Design, International 4th Ed., Oxford, 2013	
批改作業 篇數		8 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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆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。	