

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 估測與控制		授課 教師	蕭照焜	
	(英) ESTIMATION AND CONTROL				
開課系級	(中) 航太一碩士班 A	開 課 資 料	<input checked="" type="checkbox"/> 0 (單學期) <input type="checkbox"/> 1 (上學期) 3 學 <input type="checkbox"/> 2 (下學期) 分 <input type="checkbox"/> 3 (第3學期)	先修 科目	(中) 線性系 統
	(英) TENXM1A				(英) linear system
學系教育目標		學生基本能力			
1. 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。 2. 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。 3. 培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。		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 (限 50~100 字)	(中) 本課程教授動態系統估測與控制的數學方法，包含狀態估測理論與運算法則。課程主題包含機率與隨機變數複習、最小平方估測、狀態與協方差之演變、卡曼濾波器、擴展式卡曼濾波器、 H_∞ 濾波器及一些航太相關之估測與控制課題。				
	(英) This course presents mathematical approaches for estimation and control of dynamic systems. Fundamental state estimation theories and implementation algorithms are covered in the course. Major topics include reviews of probability and random variables, least square estimation, propagation of states and covariance, Kalman filters, extended Kalman filters, H_∞ filters, and some related special topics for aerospace engineering.				
本課程教學目標與學生基本能力相關性 一、目標層次 (選填): 1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。 二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可 (例如: 「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3; 對應 3、5、6 項時僅取 6)。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: A、AD、BEF)。					
中文		英文		相關性	
				目標層次	學生基本能力

1. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	1. To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.	4	ABCDE
2. 使學生了解動態系統之狀態估測理論。	2. To make students understand the state estimation theory of dynamic systems.	4	ABC
3. 使學生了解狀態估測之程式運算技術與法則。	3. To make students understand the computer implementation techniques and algorithms of state estimations.	4	ABC
4. 使學生建立透過狀態估測設計實用控制器的能力。	4. To make students develop the ability of designing a practical controller by using the state estimation techniques.	4	ABCDE

課程目標之教學策略與評量方法

課程目標	教學策略 (課堂講授、分組討論、參觀實習、其他)	評量方法 (出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他)
1. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	課堂講授	書面報告、期中考、期末考、上課發問及回答問題
2. 使學生了解動態系統之狀態估測理論。	課堂講授	書面報告、期中考、期末考、上課發問及回答問題
3. 使學生了解狀態估測之程式運算技術與法則。	課堂講授	書面報告、期中考、期末考、上課發問及回答問題
4. 使學生建立透過狀態估測設計實用控制器的能力	課堂講授	書面報告、期中考、期末考、上課發問及回答問題

授課進度表

週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	Introduction, Linear System Theory	
2	Probability Theory and Random Process	

3	Probability Theory and Random Process	
4	Least Square Estimation	
5	Least Square Estimation	
6	Propagation of States and Covariances	
7	The Kalman Filter – Discrete Time Kalman Filter	
8	The Kalman Filter – Alternate Kalman Filter Formulations	
9	期中考試週	
10	The Kalman Filter – Kalman Filter Generalizations	
11	The Kalman Filter – Continuous Time Kalman Filter	
12	The Extended Kalman Filter	
13	The Extended Kalman Filter	
14	H_{∞} Filters	
15	H_{∞} Filters	
16	Special Topics	
17	Special Topics	
18	期末考試週	
教學設備	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦 <input checked="" type="checkbox"/> 投影機 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)	
教材課本		
參考書籍		
批改作業 篇數	6 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	<input type="checkbox"/> 平時考成績： % <input checked="" type="checkbox"/> 期中考成績： 40% <input checked="" type="checkbox"/> 期末考成績： 40% <input checked="" type="checkbox"/> 作業成績： 20% <input type="checkbox"/> 其他 (____) %	
備考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： http://ap09.emis.tku.edu.tw/ 。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02

