

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數位控制	授課 教師	田 豐 TYAN FENG
	DIGITAL CONTROL SYSTEM		
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			
<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>數位控制系統提供分析及設計一電腦控制系統所需之知識與理解，從理論到實際應用。本課程包括介紹取樣數據系統，類比信號之離散，Z—轉換，穩定性分析，狀態空間模式，指定極點，命中型控制器等。特別是學生將學習如何模型化與分析迴授系統，其中受控廠是類比、連續系統，而控制器是數控電腦。</p>		
	<p>Digital control system provides the insight, knowledge, and understanding required to analyze and design computer-controlled systems, from theory to practical implementation. This course includes an introduction to sampled-data control systems, discretization of analog systems, discrete-time systems, time-invariance, Z-transforms, stability, state-space models, pole assignment, deadbeat control. In particular, students will learn about modelling and analyzing feedback control systems in which the plant is an analogue, continuous-time system, but where the controller is a digital computer.</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	介紹數位控制	Introductory of Digital Control	P3	ABCDE
2	熟悉離散系統分析，等義離散、Z—轉換	familiar with Discrete system analysis, discrete equivalents, Z-transform	P3	ABCDE
3	利用狀態變數表示法學習設計多變數控制、最佳控制。	Design using state-space method, multivariable and optimal control	P3	ABCDE
4	學習系統參數鑑別、非線性控制與個案探討	System identification, nonlinear control and case study	P3	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	介紹數位控制	講述、討論	紙筆測驗、homework
2	熟悉離散系統分析，等義離散、Z—轉換	講述、討論	紙筆測驗、homework
3	利用狀態變數表示法學習設計多變數控制、最佳控制。	講述、討論	紙筆測驗、homework
4	學習系統參數鑑別、非線性控制與個案探討	講述、討論	紙筆測驗、homework

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	101/09/10~ 101/09/16	Introduction, Review of Continuous Time System	
2	101/09/17~ 101/09/23	Introductory of Digital Control	
3	101/09/24~ 101/09/30	Discrete System Analysis	
4	101/10/01~ 101/10/07	Sampled-Data Systems	
5	101/10/08~ 101/10/14	Discrete Equivalents	
6	101/10/15~ 101/10/21	Design Using Transform Techniques	
7	101/10/22~ 101/10/28	Design Using State-Space Methods	
8	101/10/29~ 101/11/04	Design Using State-Space Methods	
9	101/11/05~ 101/11/11	Midterm Exam	
10	101/11/12~ 101/11/18	Multivariable and Optimal Control	
11	101/11/19~ 101/11/25	Multivariable and Optimal Control	
12	101/11/26~ 101/12/02	Quantization Effects, Sample Rate Selection	

13	101/12/03~ 101/12/09	System Identification	
14	101/12/10~ 101/12/16	System Identification	
15	101/12/17~ 101/12/23	Nonlinear Control	
16	101/12/24~ 101/12/30	Nonlinear Control	
17	101/12/31~ 102/01/06	case study	
18	102/01/07~ 102/01/13	Final Exam	
修課應 注意事項	Work Hard		
教學設備	電腦、投影機、其它(MATLAB)		
教材課本	T.B.D.		
參考書籍	G. F. Franklin, J. D. Powell and M. Workman, "Digital Control of Dynamic Systems," 3rd ed, Addison Wesley, 1998		
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	◆出席率： % ◆平時評量：35.0 % ◆期中評量：50.0 % ◆期末評量：15.0 % ◆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。		