

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	近代控制系統設計	授課 教師	李實斌 LEE, SHIH-PIN
	MODERN CONTROL SYSTEM DESIGN		
開課系級	航太三 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXB3P		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區		
系 (所) 教育目標			
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00)</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：5.00)</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。(比重：5.00)</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：20.00)</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：5.00)</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：15.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：15.00)</p>			

課程簡介	<p>本課程為自動控制的進階課程，旨在培養學生對於控制系統的深入理解和分析能力。課程內容涵蓋：複習自動控制知識、控制系統的穩定性分析和設計、控制器設計方法、頻域控制器設計、狀態空間控制、MATLAB在控制系統設計中的應用等等。</p> <p>課程將以講授和實作相結合的方式進行。學員將在課堂上學習控制系統的基本原理和設計方法，並在期末實驗中進行相關實作，以加深理解和掌握。</p>
	<p>This course is an advanced course in control systems that aims to develop students' in-depth understanding and analytical skills of control systems. The course content covers: Review of control system knowledge, Stability analysis and design of control systems, Control law design methods, Frequency domain control law design, State-space control, and Application of MATLAB in control system design, etc.</p> <p>Students will learn the basic principles and design methods of control systems in class, and conduct related experiments to deepen their understanding and mastery.</p>

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	1. 使學生了解以輸出回授為主的古典控制理論。 2. 使學生了解以狀態回授為主的近代控制理論。 3. 培養學生設計一個“好”的控制器 的能力。 4. 培養學生利用電腦做系統分析及控制法則設計的能力。	The objectives of this course are to make students 1. understand the classical control theory in output-feedback control, 2. understand the modern control theory in state-feedback control, 3. develop the ability to design a “good” controller so that the plant is stabilized and satisfies certain design specifications with control theories 4. develop the ability to utilize computers in system analysis and control law design.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGF	12345678	講述、討論、實作、模擬	測驗、作業、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/02/19~ 113/02/25	System Type and Performance	
2	113/02/26~ 113/03/03	和平紀念日(放假一天)	

3	113/03/04~ 113/03/10	Introduction to P-, I-, D-Control	
4	113/03/11~ 113/03/17	Root Locus Approach	
5	113/03/18~ 113/03/24	Use of P-, I-, D-Control	
6	113/03/25~ 113/03/31	Performance of P-, I-, D-Control	
7	113/04/01~ 113/04/07	教學行政觀摩日(放假一天)	
8	113/04/08~ 113/04/14	Frequency Response and Bode Plot	
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22~ 113/04/28	Modeling and Linearization	
11	113/04/29~ 113/05/05	Realization of a SISO LTI system	
12	113/05/06~ 113/05/12	Controllability and Observability	
13	113/05/13~ 113/05/19	State Feedback	
14	113/05/20~ 113/05/26	Plant/Observer/feedback	
15	113/05/27~ 113/06/02	State Space Design	
16	113/06/03~ 113/06/09	期末口頭報告	
17	113/06/10~ 113/06/16	期末口頭報告	
18	113/06/17~ 113/06/23	期末口頭報告	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容		程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考	
修課應 注意事項			

教科書與教材	自編教材:講義 採用他人教材:教科書 教材說明: Tewari, A., Modern Control Design with Matlab and Simulink, England: John Wiley & Sons, 2003
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→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。