

淡江大學 98 學年度第 1 學期課程教學計畫表

科目名稱	自動控制 Automatic Control System				授課 教師	馬德明
開課班級	航太系三年 AB 班	開課 資料	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修	<input type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 <input type="checkbox"/> 單學期	3 學分	先修 科目
學系教育目標		學生基本能力			本課程與學生基本 能力之關聯性 (可多項選填)	
1. 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。 2. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。 3. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。 4. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。 5. 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。		A. 具備基本航太工程的專業知識。 B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。 C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。 D. 對工作具使命感及責任感。 E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。 F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。 G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。			A,B,C,D,E,F,G	
課程敘述						
本課程介紹迴授系統之設計，特性、與優點，以及時域、頻域性能指標，絕對穩定性、相對穩定性。課程中亦涵蓋根軌跡法、奈氏法則、頻域設計。利用軟體 MATLAB 協助同學瞭解動力系統數學模式。						
Course Description						
The course deals with introduction to design of feedback control systems, properties and advantages of feedback systems, time-domain and frequency-domain performance measures, stability and degree of stability. It also covers root locus method, Nyquist criterion, frequency-domain design. Implement software MATLAB to help understanding modeling and control of representative dynamic processes.						

課程教育目標

1. 培養學生熟悉對利用迴授之控制系統進行分析之原理與基本方法。
2. 本課程將提供同學瞭解利用數學方法描述真實系統。內容涵蓋對閉迴路系統時域反應之預測與改進。整體而言，課程侷限討論線性、連續、非時變單進、單出系統。
3. 應用軟體 MATLAB 協助同學學習本課程內容。

Course Objectives

1. The objective of this course is to familiarize students with the principles and the basic methods for analysis and design of control systems utilizing feedback.
2. The course will give the student an understanding of the mathematical techniques required for the representation of a real system. Basic methods of predicting and improving the time domain response of closed loop systems will then be covered. In general, the course will be confined to linear continuous time invariant systems with single input and single output.
3. The application of commercially available computer programs MATLAB will also be discussed.

課程教育目標與系教育目標之符合程度

- a. 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。
- b. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。
- c. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。
- d. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。
- e. 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。

教材及筆記下載網址

1. Control Tutorials for MATLAB and Simulink (<http://www.engin.umich.edu/class/ctms/>)
2. Book Companion Site: <http://www.wiley.com/college/nise>

教學內容及進度

課程內容及進度	週次	內容 (Subject/Topics)
	1	Syllabus, Basic Control System Concepts
	2	Transfer Functions of Physical Systems
	3	State Equations for Physical Systems
	4	Equivalent Systems
	5	Transition Response, 1st Exam (7:00~9:00 PM, 10/14, Wednesday),
	6	Transient Response, Stability
	7	Forced Response Errors
	8	A Graphical Tool (The Root Locus Method)

	9	A Graphical Tool (The Root Locus Method)
	10	2nd Exam (11/17)
	11	Design Using The Graphical Tool
	12	Design Using The Graphical Tool
	13	Sinusoidal Tools (Frequency Domain Method), 3rd Exam (7:00~9:00 PM, 12/07, Wednesday),
	14	Sinusoidal Tools (Frequency Domain Method)
	15	Design Using Sinusoidal Tools
	16	Design Using Sinusoidal Tools, Design using State Equations,
	17	Design using State Equations, Discrete Control Systems
	18	4th Exam (01/12)
講授方式	<input checked="" type="checkbox"/> 課堂講授 <input type="checkbox"/> 分組討論 <input type="checkbox"/> 參觀實習 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)	
教學設備	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦 <input type="checkbox"/> 投影機 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)	
教材課本	Norman S, Nise, <i>Control Systems Engineering</i> , 5 th ed., John Wiley & Sons, 2008. (Imported by 滄海圖書有限公司)	
參考書籍	Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, <i>Modern Control Systems</i> , 11 th ed., Pearson Education, Inc., 2007. (Imported by 偉明圖書有限公司)	
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
成績考核 方式	<input checked="" type="checkbox"/> 平時成績：20% <input checked="" type="checkbox"/> 期中成績：10% <input checked="" type="checkbox"/> 學期成績：10% <input type="checkbox"/> 小考： % <input checked="" type="checkbox"/> 其他 (_____)： %	
備考	<p>1.本表格請向授課學系下載。</p> <p>2.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/。</p> <p>※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。</p>	