

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	控制系統	授課 教師	周永山 Chou Yung-shan
	CONTROL SYSTEMS		
開課系級	電機三 B	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TETXB3B		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有時間管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>學習如何分析控制系統、設計控制器及運用電腦軟體Matlab/Simulink作模擬驗證。課程內容包括控制系統例子、定義及架構;系統建模;時域暫態響應;系統化簡;穩定性分析;穩態誤差分析;根軌跡設計方法;頻域響應;波德圖;類比控制器之實現。</p>		
	<p>The perspective students are expected to learn to analyze a control system, to design a controller, and to use software Matlab/Simulink to perform simulations. The contents of the course include several examples of control systems, definition and system configurations of control systems, system modeling, time-domain response, system model reduction, stability analysis, steady-state error analysis, root locus design, frequency response, Bode plots, and physical realization of analog controllers.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」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	學生基本能力
1	控制系統分析(暫態、穩態、穩定性); 控制器設計; 運用電腦軟體Matlab/Simulink進行模擬驗證	Control system analysis and design; numerical simulation	C2	ABC

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	控制系統分析(暫態、穩態、穩定性); 控制器設計; 運用電腦軟體Matlab/Simulink進行模擬驗證	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~100/02/20	簡介(控制系統定義、架構(開回路、閉回路); 以電梯控制說明控制系統之設計目標; 例子: 光碟機中的四個控制系統)	
2	100/02/21~100/02/27	系統建模(頻域模型: 轉移函數; 時域模型: 狀態空間表示法)	
3	100/02/28~100/03/06	系統建模(頻域模型: 轉移函數; 時域模型: 狀態空間表示法)	
4	100/03/07~100/03/13	系統建模(頻域模型: 轉移函數; 時域模型: 狀態空間表示法)	
5	100/03/14~100/03/20	時域響應(一階系統暫態響應分析; 二階系統暫態響應分析; 近似二階系統之判斷準則)	
6	100/03/21~100/03/27	時域響應(一階系統暫態響應分析; 二階系統暫態響應分析; 近似二階系統之判斷準則)	
7	100/03/28~100/04/03	系統化簡(等效轉移函數; Mason's rule)	
8	100/04/04~100/04/10	系統化簡(等效轉移函數; Mason's rule)	

9	100/04/11~ 100/04/17	穩定性分析(穩定性定義;穩定性定理;判斷穩定性的準則: Routh-Hurwitz Criteria)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	穩定性分析(穩定性定義;穩定性定理;判斷穩定性的準則: Routh-Hurwitz Criteria)	
12	100/05/02~ 100/05/08	穩定性分析(穩定性定義;穩定性定理;判斷穩定性的準則: Routh-Hurwitz Criteria)	
13	100/05/09~ 100/05/15	穩態誤差分析(穩態誤差之意義;終值定理之應用;Type n 系統)	
14	100/05/16~ 100/05/22	穩態誤差分析(穩態誤差之意義;終值定理之應用;Type n 系統)	
15	100/05/23~ 100/05/29	頻域響應;波德圖;類比控制器之實現	
16	100/05/30~ 100/06/05	根軌跡設計方法	
17	100/06/06~ 100/06/12	根軌跡設計方法	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦		
教材課本	N. S. Nise, "Control Systems Engineering", John Wiley & Sons, Inc.(滄海代理)		
參考書籍	Control Tutorial for Matlab and Simulink: <a href="http://www.engin.umich.edu/class/ctms/index.htm">http://www.engin.umich.edu/class/ctms/index.htm</a> (developed by some faculties and students of Carnegie Mellon University and University of Michigan)		
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)		
學期成績 計算方式	◆平時考成績: 24.0 %    ◆期中考成績: 30.0 %    ◆期末考成績: 36.0 % ◆作業成績:            % ◆其他〈平時表現〉: 10.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址: <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址: <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		