

淡江大學 103 學年度第 1 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	電機系電機三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TETCB3A		
系 ( 所 ) 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、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<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. 具有設計與執行電機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、技巧及使用現代工具之能力。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>學習如何分析控制系統、設計控制器(增益型)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。</p>		
	<p>The perspective students are expected to learn to analyze a control system, to design a controller (e.g., gain design), and to use software Matlab/Simulink to perform simulations for verifying their designs. 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, and physical realization of analog controllers.</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	控制系統分析(暫態、穩態、穩定性)、設計、系統模擬	Control system analysis, design, and system simulation	C2	ABC

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	控制系統分析(暫態、穩態、穩定性)、設計、系統模擬	講述、模擬、問題解決	紙筆測驗、上課表現、作業

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	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◆ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/09/15~ 103/09/21	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	103/09/22~ 103/09/28	Laplace Transform	
3	103/09/29~ 103/10/05	系統建模(頻域模型: 轉移函數;時域模型: 狀態空間表示法)	
4	103/10/06~ 103/10/12	系統建模(頻域模型: 轉移函數;時域模型: 狀態空間表示法)	
5	103/10/13~ 103/10/19	系統建模(頻域模型: 轉移函數;時域模型: 狀態空間表示法)	
6	103/10/20~ 103/10/26	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	103/10/27~ 103/11/02	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)	
8	103/11/03~ 103/11/09	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)	
9	103/11/10~ 103/11/16	系統化簡(等效轉移函數;Mason's rule)	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	
11	103/11/24~ 103/11/30	系統化簡(等效轉移函數;Mason's rule)	

12	103/12/01~ 103/12/07	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	103/12/08~ 103/12/14	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)	
14	103/12/15~ 103/12/21	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)	
15	103/12/22~ 103/12/28	穩態誤差分析(穩態誤差之意義;終值定理之應用;Type n 系統)	
16	103/12/29~ 104/01/04	穩態誤差分析(穩態誤差之意義;終值定理之應用;Type n 系統)	
17	104/01/05~ 104/01/11	根軌跡設計方法	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(白板)	
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		◆出席率: 10.0 %    ◆平時評量: 30.0 %    ◆期中評量: 25.0 % ◆期末評量: 35.0 % ◆其他〈 〉:        %	
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/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>	