

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	程序控制	授課 教師	阮明利 ROAN,MING-LIH
	PROCESS CONTROL		
開課系級	化材四 B	開課 資料	必修 單學期 2學分
	TEDXB4B		
系（所）教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。</p> <p>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。</p> <p>G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。</p>			
課程簡介	<p>知識：了解classical control theory。特別是Laplace Transformation、Feedback and Feedforward Control。</p> <p>技能：培養PID controller design and tuning的能力。</p> <p>態度：藉由翻轉教室的上課方式養成確實練習作業與課前預習的學習態度。</p>		
	<p>Knowledge : classical control theory。Laplace Transformation、Feedback and Feedforward Control。</p> <p>Skill : PID controller design and tuning。</p> <p>Attitude : Preparation before class, Exercise and discussion at class.</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	1. 了解classical control theory。	1. To understand classical control theory.	C4	BCDF
2	2. 培養PID controller design and tuning的能力。	2.To have PID controller design and tuning skill.	P5	BCDF

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	1. 了解classical control theory。	講述、討論、教學影片	紙筆測驗、上課表現、課堂作業
2	2. 培養PID controller design and tuning的能力。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現

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	105/09/12~ 105/09/18	Chapter 1 Introduction	smith's textbook, 2006
2	105/09/19~ 105/09/25	第一章 程序控制概論	程序控制學(1988年修訂版)
3	105/09/26~ 105/10/02	第一章 程序控制概論	補充
4	105/10/03~ 105/10/09	Chapter 2 Mathematical Tools for Control Systems Analysis	
5	105/10/10~ 105/10/16	Chapter 2 Mathematical Tools for Control Systems Analysis	
6	105/10/17~ 105/10/23	Chapter 3 First-Order Dynamic Systems	
7	105/10/24~ 105/10/30	Chapter 3 First-Order Dynamic Systems	
8	105/10/31~ 105/11/06	Chapter 4 Higher-Order Dynamic Systems	
9	105/11/07~ 105/11/13	Chapter 4 Higher-Order Dynamic Systems	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	Chapter 5 Basic Components of Control Systems	
12	105/11/28~ 105/12/04	Chapter 5 Basic Components of Control Systems	

13	105/12/05~ 105/12/11	Chapter 6 Design of Single-Loop Feedback Control Systems	
14	105/12/12~ 105/12/18	Chapter 7 Tuning of Feedback Controllers	
15	105/12/19~ 105/12/25	Chapter 7 Tuning of Feedback Controllers	
16	105/12/26~ 106/01/01	Chapter 8 Root Locus and Frequency Response Techniques	
17	106/01/02~ 106/01/08	Chapter 8 Root Locus and Frequency Response Techniques	
18	106/01/09~ 106/01/15	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>翻轉教室上課方式</p> <p>上課前 請上臉書社團看上課公告或聯絡事項。 必須先看本周上課影片與課堂作業預告。 老師的課堂課(每周兩小時) 基本上前半小時為上周作業課小考及本周上課影片內容提問與重點講解，剩餘時間皆用來做課堂作業(上課影片內容之題目)，當場打成績，老師會抽人上台解說題目(加分用)。 助教的作業課(每周一小時) 老師指定之課本習題，由助教監堂與代收(或上傳臉書)。 作業分組 每組3人，自行配組，至多有兩組可以4人。 前四周不分組，請班代於第三周前收齊分組名單，打成excel檔交給老師。 分組後作業一組交一份即可，同組之人該份作業成績相同。 成績計算 課堂課作業：30分 作業課作業：30分 期中考：20分 期末考：20分 上台作業：10分(加分) 上課秩序：10分(加分或減分) 總成績：100分計</p>		
教學設備	電腦、投影機、其它(Facebook上課社團)		
教材課本	Carlos A. Smith and Armando Corripio, Principles and Practice of Automatic Process Control, 3rd Edition, Wiley. ISBN : 0-47143190-7 代理書商：歐亞書局有限公司		
參考書籍	Dale E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellicjamp, and Francis J. Doyle III, Process Modeling, Simulation and Control, 3rd Ed., International Student Version, Wiley. ISBN : 978-0-470-64610-6 代理書商：歐亞書局有限公司 趙榮澄、黃孝平，程序控制學，修訂版，1988。出版者：鹽巴出版社。註：年代過久，已絕版，無ISBN註冊號碼。		
批改作業 篇數	12 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	<p>◆出席率：            %    ◆平時評量：60.0 %    ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：20.0 %</p> <p>◆其他〈 〉：            %</p>		

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/CS/main.php>〉業務連結「教師教學  
計畫表上傳下載」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。**