

淡江大學 100 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	張正良 Chang, Cheng-liang
	PROCESS CONTROL		
開課系級	化材四 A	開課資料	必修 單學期 2學分
	TEDXB4A		
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			
A. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。 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。 C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。 D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。 E. 具備解決工程問題與持續學習能力。 F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。 G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。			
課程簡介	本課程為程序控制理論及應用之基礎課程，課程內容包括有程序動態分析與模擬、控制元件介紹、控制系統之設計及分析，其中以回饋控制系統為主要對象。		
	This is an introductory course on the theory and practice of process control. It covers process modeling and dynamics, control hardwares, and the design and analysis of the control systems with particular emphasis on the feedback control systems.		

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該系「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	瞭解程序控制之基礎概念、名稱用語、應用及重要性	to understand the general concepts, terminology, applications and importances of process control	C2	AG
2	具備分析及模擬程序之能力。	be able to analyze and model processes theoretically and empirically	C4	ACDEG
3	瞭解不同程序之動態	to understand various dynamic responses of processes	C4	ACDEG
4	瞭解控制系統之設計及操作	to understand the design and operation of control system	C4	ACDEG

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	瞭解程序控制之基礎概念、名稱用語、應用及重要性	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考
2	具備分析及模擬程序之能力。	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考
3	瞭解不同程序之動態	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考
4	瞭解控制系統之設計及操作	課堂講授	出席率、小考、期中考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◆ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction: Concepts, Terminology and Importances of Process Control	
2	100/09/12~ 100/09/18	Mathematical Modeling for Process Dynamics	
3	100/09/19~ 100/09/25	Response of First-Order Systems	
4	100/09/26~ 100/10/02	Physical Examples of First-Order Systems and Linearilization	
5	100/10/03~ 100/10/09	Physical Examples of First-Order Systems and Linearilization	
6	100/10/10~ 100/10/16	Response of First-Order Systems in Series	
7	100/10/17~ 100/10/23	Higher-Order Systems: Second-Order and Transportation Lag	
8	100/10/24~ 100/10/30	Higher-Order Systems: Second-Order and Transportation Lag	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Controllers and Final Control Elements	
11	100/11/14~ 100/11/20	Controllers and Final Control Elements	
12	100/11/21~ 100/11/27	Closed-Loop Transfer Functions	

13	100/11/28~ 100/12/04	Transient Response of Simple Control Systems	
14	100/12/05~ 100/12/11	Stability	
15	100/12/12~ 100/12/18	Introduction to Frequency Response	
16	100/12/19~ 100/12/25	Control System Design by Frequency Response	
17	100/12/26~ 101/01/01	Process Application	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本		S.E. LeBlanc and D.R. Coughanowr: Process Systems Analysis and Control, 3rd ed., McGraw-Hill (2009)	
參考書籍		C.A. Smith and A.B. Corripio: Principles and Practice of Automatic Process Control, 3rd ed., Wiley (2006) D.E. Seborg, T.F. Edgar and D.A. Mellichamp: Process Dynamics and Control, 2nd ed., Wiley (2004) W.L. Luyben and M.L. Luyben: Essentials of Process Control, McGraw-Hill (1997)	
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：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈平時成績〉：10.0 %	
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※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。	