

中正大學課程大綱(CCU Course Syllabus)
電機工程學系(Department of Electrical Engineering)

課程名稱(中文) (Course Title (Chinese))：	控制系 統	開課單位(Teaching Unit)：	電機工程學系(Department of Electrical Engineering)		
課程名稱(英文) (Course Title (English))：	Control Systems	課程代碼(Course Code)：	4153208_01		
授課教師 (Lecturer)：	余國瑞				
學分數(Number of Credits)：	3	必/選修 (Mandatory/Elective)：	選修 (Elective)	開課年級 (Year)：	大三
先修科目或 先備能力 (Prerequisites)：	no				
課程概述(Course Introduction)：	To provide an overview of control systems components, mathematical foundations, modeling of systems in frequency and time domain, analysis of feedback control systems, and system stability.				
學習目標 (Learning Goals)：	1.Introduction to Control Systems 2.Mathematical Foundation 3.Transfer Function 4.Modeling of Dynamic Systems 5.Time-Domain Analysis 6.Fuzzy Control				
教科書 (Textbook)：	B. C. Kuo, Automatic Control Systems 9th edition. John Wiley & Sons				

課程大綱(Course Syllabus)		分配時數(Number of Hours)				核心能力 (Core Capabilities)	備註 (Remarks)
單元主題 (Topic)	內容綱要 (Content)	講授 (Lecture)	示範 (Demonstration)	習作 (Assignment)	其他 (Others)		
Introduction to Control Systems	Types of Feedback Control Systems	6				☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	
Mathematical Foundation	Complex Variable, Laplace Transform, Linear Algebra	8				☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2	

					☐ 4.3 ☐ 4.4	
Transfer Function	Block Diagrams, Signal-Flow Graphs, Mason Gain Formula	10			☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	
Modeling of Dynamic Systems	Mechanical Systems, Electrical Systems, DC Motors	8			☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	
Time-Domain Analysis	Steady-State Error, Time-Domain Specifications, Transient Response	8			☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	
Fuzzy Control	Fuzzy Set, Fuzzy Logic, Fuzzy Control	8			☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	

教育目標(Education Goals)

- 一、專業素養. 傳授學生電機工程相關知識，配合各種實驗的進行，達到理論與實務相結合之目的。
- 二、問題解析. 訓練學生具有分析與解決問題的能力。
- 三、團隊合作. 訓練學生良好的溝通技巧，並培養分工合作發揮團隊力量的能力。
- 四、產業趨勢. 培養學生瞭解國內外相關產業之現狀與需求，並理解專業倫理及社會責任。

核心能力(Core Capabilities)

- 1.1. 瞭解電機工程基礎知識。 Understanding of fundamental knowledges in Electrical Engineering.
- 1.2. 培養電機工程實作能力。 Ability to practice Electrical Engineering.
- 1.3. 訓練技術報告寫作與簡報的能力。 Ability to write technical reports and make effective presentations.
- 2.1. 培養分析問題的能力。 Ability to analyze engineering problems.
- 2.2. 培養善用資源以解決問題的能力。 Ability to apply resource in problem solving.
- 3.1. 培養溝通與表達的能力。 Ability to communicate and express effectively.
- 3.2. 訓練運用個人專長，與他人合作完成專案計畫。 Ability to contribute effectively as an individual, and as a member or leader in team works.
- 4.1. 瞭解國內外相關產業現況。 Understanding of the trend of both domestic and global industry.
- 4.2. 理解工程倫理及社會責任。 Understanding of engineering ethics and social responsibilities.
- 4.3. 培養良好的資訊能力。 Proficiency in information processing.
- 4.4. 培養科技英文能力。 Proficiency in technical English.
- 請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍(Please respect to the intellectual property rights, do not photocopy the textbooks which assigned by professors.)

教學要點概述(Course Details)：	
1. 教材編選(Teaching Materials)：	☒ 自編教材(Self Developed) ☐ 教科書作者提供(Provided by Textbook Authors)
2. 教學方法(Teaching Method)：	☒ 投影片講述(Lecture Slides) ☐ 板書講述(Blackboard Teaching)
3. 評量方法(Grading Method)：	☒ 上課點名(Attendance) 10%, ☒ 小考(Quiz) 30%, ☐ 作業(Assignment) 0%, ☐ 程式實作(Programming) 0%, ☐ 實習報告(Technical Report) 0%, ☐ 專案(Project) 0%, ☒ 期中考(Mid-Term Exam) 30%, ☒ 期末考(Final Exam) 30%, ☐ 期末報告(Final Report) 0%, ☐ 其它(Others) 0%
4. 教學資源(Teaching Resources)：	☐ 課程網站(Course Web Site) ☒ 教材電子檔供下載(Downloadable Electronic Materials) ☐ 實習網站(Lab Web Site)
5. 教學相關配合事項(Other requirements)：	

課程目標與教育核心能力相關性(Relationship between course education goals and core capabilities)	
如有未出現的核心能力，請先按『確定』送出資料	
請勾選(Please select)：	
☒ 1.1 ☐ 1.2 ☐ 1.3 ☒ 2.1 ☐ 2.2 ☐ 3.1 ☐ 3.2 ☒ 4.1 ☐ 4.2 ☐ 4.3 ☐ 4.4	
1.1	瞭解電機工程基礎知識。 Understanding of fundamental knowledges in Electrical Engineering. 為何有關： 控制系統為電機基礎課程如電路學、電子學、電磁學、工程數學等基本學理,加以整合應用之系統工程課程 達成指標： 學習成績是否達到標準 評量方法： 小考,期中考與期末報告評量
2.1	培養分析問題的能力。 Ability to analyze engineering problems.

	為何有關：
	控制系統內之電路或機構皆須分析與設計
	達成指標：
	學習成績是否達到標準
4.1	評量方法：
	小考,期中考與期末報告評量
	瞭解國內外相關產業現況。 Understanding of the trend of both domestic and global industry.
	為何有關：
	所學內容與電機產業息息相關
	達成指標：
	學習成績是否達到標準
	評量方法：
	小考,期中考與期末報告評量