

# 106 學年度第一學期 課程資料、分析及評估表

課程名稱	自動控制		必修	V	選修		授課教師		邱國慶
	數學		基礎科學		工程理論		工程設計		總學分數
學分數比	1.0		0.5		0.5		1.		3
評量方式	平時成績 30%、期中考 30%、期末考 40%								
修課人數				開課班級			四車三甲、乙 夜車三甲		
平均分數				及格率					
編號	1	2	3	4	5	6	7	8	
對應核心能力	7	7	5	2	0	5	0	0	

教科書(書名、作者、代理商)

Automatic Control Systems 作者：Benjamin C. Kuo 出版社：歐亞圖書公司

單元主題	主題大綱
控制系統簡介	何謂控制及系統
	控制系統之構成要素
	控制系統分類
	控制理論發展
系統模型建立與數學描述	系統建模
	拉氏轉換
	轉移函數與方塊圖
	信號流程圖_梅生公式
系統之穩定性	穩定的意義
	微分方程的穩定性
	穩定性判定法
	相對穩定性
系統響應與性能衡量	系統的穩態性能
	二階系統的時域性能衡量
回授系統的特性	改善穩態誤差，抑制干擾，降低系統參數變動靈敏度

	穩態性能改善，暫態性能改善，PID 控制特性	
根軌跡法	系統的根軌跡	
	根軌跡繪製	
頻率響應分析	系統頻率分析與性能衡量	
	奈氏穩定準則及極座標圖	
	波德圖及增益相位圖	

本課程之目的：

是希望學生學習自動控制的理論基礎，以期能在未來能運用數學、科學及工程相關知識來分析及設計各種控制系統。

針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下：

1.學生學習成效：

本課程為純理論課程，學生須具備工程數學，動力學及電機學等基礎知識。對於技職學生來說，課程有點艱澀難懂，學習成效不佳。近年已逐漸將內容稀釋，並以應用為導向，使學生較能接受。

2.核心能力檢討：

在核心能力 1 及 2 上基礎稍嫌薄弱，對運用數學、科學相關知識與技術的能力及設計、分析及解釋數據的能力，都有待加強。

在核心能力 3 及 4 與車輛相關系統與零組件基礎設計與分析的能力，則較為擅長。

在核心能力 6 運用工程技術解決工程實務的能力上，則因理論基礎不足，有待加強與淬煉。

本課程之目的：

希望學生學習微積分後，更進一步應用微積分於求解常微分方程。除此之外，亦使學生熟悉拉普拉斯轉換與冪級數解法。

3.其它：

註：

編號	學生核心能力
1	運用數學、科學及車輛工程相關知識與技術的能力
2	設計及執行實驗，並能分析及解釋數據的能力
3	執行車輛工程相關實務工作所需知識與技術的能力
4	對車輛相關系統與零組件具有基礎設計與分析的能力
5	在多元化團隊中能有效溝通並執行工作的能力
6	面對問題能構思、辨識並及運用工程技術解決工程實務的能力
7	關心車輛相關科技發展與認識時事議題，瞭解工程科技對環境、社會及全球的影響
8	理解專業倫理、敬業精神及社會責任