

明志科技大學電機系課程綱要表

課程名稱：(中文) 自動控制		開課單位	電機系
(英文) Automatic control		課程代碼	125026
授課教師：邱機平			
學分數	3 學分	必/選修	必修
		開課年級	二年級
先修科目或先備能力：工程數學、電路學			
課程概述與目標：講授古典自動控制理論，課程內容含括:轉移函數與信號流程圖、拉式轉換特性、物理系統模型建構、狀態變數分析、控制系統穩定度、控制系統時域分析、根軌跡分析、波德圖、奈式圖分析、比例、積分、微分控制。學生修習本課程後，古典自動控制之系統分析將有基本的概念與瞭解，工業上最常使用到的「比例、積分、微分控制」也會具備基本的應用設計能力。			
教科書 ¹	“Control Systems Engineering”，Norman S. Nise 第 5 版，John wiley & Sons.2008		
課程綱要		對應之學生核心能力	備註
單元主題	內容綱要		
轉移函數	轉移函數與脈衝響應	核心能力 1、4	
拉式轉換特性與信號流程圖	1. 拉式轉換與微分方程式之相關性說明 2. 信號流程圖與增益公式	核心能力 1、2、3、4	
物理系統模型建構	1. 自動控制系統常用到的組件 2. 物理系統模型之建構說明	核心能力 1、2、4、5	
狀態變數分析	1. 狀態轉置矩陣與狀態變數方程式之求解 2. 狀態變數分析技術	核心能力 1、2、3、4、5、6	
控制系統穩定度	1. 探討 BIBO 穩定度 2. 探討 Routh-Hurwitz 穩定準則	核心能力 1、2、3、6	
控制系統時域分析	1. 探討控制系統的時間響應 2. 穩態誤差與一階系統	核心能力 1	
根軌跡分析	探討根軌跡圖特性	核心能力 1、2	
波德圖分析	探討系統波德圖之特性	核心能力 1、2、3、4、5	

奈式圖分析	探討奈式圖及系統穩定度	核心能力 1、2、3、4	
比例、積分、微分控制	探討比例、積分、微分之控制特性	核心能力 1、2、3、4、7	
<p>教學要點概述²：</p> <p>本課程內容主要是以系統控制理論為主，所需使用到的矩陣及工程數學不少，程度較弱的學生頗感吃力。為提升教學成效，本課程要求學生多使用 Matlab 輔助學習，教學評量方式以期中及期末考各佔 30%、40%，平時考及隨堂作業則佔 30%。本課程講授需要電腦模擬印證時，可利用學校所建置的單槍投影機或 E 化講桌來加以說明，在教學上有事半功倍之效，本門課程亦另有實習課互相搭配，使學生能得以相互印證所習之理論。</p>			

- 註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。
2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。
3. 學系所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表。若能蒐集校際所開設課程，如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表，亦可提供。