



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：四生機四A

授課老師：張仲良

學分數：3

課程大綱：

本課程主要在於學習訊號處理與系統控制相關理論與應用技術，其內容包含基礎數學理論、離散訊號處理、傅立葉轉換以及線性時變與非時變系統以及工程相關應用，課程中也將藉由數值分析軟體的使用，以提供學生能驗證課程所學的理论。

outline:

This course will deal with fundamental system and signal control technique from both a theoretical and a practical perspective. It will contain basics theory of signal processing, representation of discrete-time system, Fourier transform, linear time variant and invariant system, and application of signal processing engineering. The course will have a balanced focus on math formulations and exercise and thus will not get into too much of an involved mathematical discussion on the individual concepts. It will include some homework and a final project using MATLAB to allow for more space to assimilate the concepts than getting tied down with the mathematics.

教學型態：

課堂教學+小組討論

成績考核方式：

平時成績:15%

期中考:20%

期末考:25%

其它:上課出席率(10%)、作業(10%)與期末報告(20%)

本科目教學目標：

科學與工程：具有科學及工程知識，能運用邏輯分析與實證的能力。實務：

明瞭生物產業發展方向與所需機電工程實務設計技能。終身學習：能自我定位與持續學習。

人文、倫理：具有道德倫理、科技法律、人性關懷及奉獻社會的基本認知。國際觀、溝通：

培養具有與國際接軌的工程能力。

參考書目：

1. Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, and S. Hamid Nawab (黃永達 譯). Signal & System, Pearson Publ. ISBN: 978-957-636-914-8
2. McClellan, J. H., et al. 2003. Signal Processing First. NJ: Prentice Hall (ISBN-10: 0130909998) 高立圖書



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.13~9.20	Course Introduction 課程內容與評分方式說明。	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.20~9.27	Chapter 1 Signals & Systems 1.1 Continuous-time signal and discrete-time signal 1.2 Independent variable conversion 1.3 Exponential and sinusoidal function	
第3週	9.27~10.04	Chapter 1 Signals & Systems (II) 1.4 Unit impulse and unit step function 1.5 Continuous-time and discrete-time system 1.6 The basic property of system	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	10.04~10.11	Chapter 2 Fourier Transform 2.1 Fourier Series & Spectrum 2.2 Fourier transform theorems 2.3 Fourier transform properties	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.11~10.18	Chapter 3 Sampling Theorem 3.1 Sampling theorem 3.2 Aliasing theorem 3.3 Continuous-time signal sampling 3.4 Discrete-time signal sampling	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.18~10.25	Chapter 4 z-Transform I 4.1 z-Transform definition 4.2 z-Transform properties	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.25~11.01	Chapter 4 z-Transform II 4.3 The inverse z-Transform	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	11.01~11.08	Chapter 5 Continuous-Time Signals and LTI Systems 5.1 Continuous-Time Signals 5.2 Linear time invariant system 5.3 LTI properties	30日校課程委員會
第9週	11.08~11.15	Midterm examination	3~9日期中考試
第10週	11.15~11.22	Chapter 6 Laplace transform (I) 6.1 Laplace transform 6.2 Inverse Laplace transform 6.3 The property of Laplace transform 6.4 Frequency Response of FIR Filters	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.22~11.29	Chapter 6 Laplace transform II 6.4 LTI analysis using Laplace transform 6.5 Block diagram of System representation 6.6 Single side Laplace transform	
第12週	11.29~12.06	Chapter 7 Time/Frequency Property in	24~28體育運動週。24日校園



		Signals & Systems 7.1 Frequency response for LTI 7.2 Sine frequency response 7.3 Low-pass, high pass, bandpass filter	路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.06~12.13	Chapter 8 Filtering, Modulation, and Sampling 8.1 Linear time invariant system 8.2 Amplitude modulation of sinusoids 8.3 Sampling and reconstruction	
第14週	12.13~12.20	Chapter 9 Computing the Spectrum 9.1 Sum of finite Fourier 9.2 Different form of Fourier transform 9.3 The period gram	12日申請停修課程截止日
第15週	12.20~12.27	Chapter 10 Linear feedback system (I) 10.1 Linear feedback system 10.2 Feedback system application and result 10.3 Root locus analysis	
第16週	12.27~1.03	Chapter 10 Linear feedback system (II) 10.4 Nyquist stability criterion 10.5 Gain and phase margin	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	1.03~1.10	Chapter 11 Communication system 11.1 Sinusoidal modulation and demodulation 11.2 Frequency-division multiplexing 11.3 Pulse modulation	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	1.10~1.17	Final examination	5~11日期末考試，10~11日學生退宿