

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	通信系統	授課 教師	詹益光 Yih-guang Jan
	COMMUNICATION SYSTEMS		
開課系級	電機系電通三A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TETBB3A		
系所教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系所核心能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>傳統通訊系統設計者大都以數學與統計模式來描繪通信系統的實質通道及失真信號之特性，以利傳送與接收器之設計。本課程之目的在介紹通信系統之基本概念，尤其著重類比訊號與系統在時間領域之特性。透過傅立葉級數及傅立葉轉換之介紹，我們可以瞭解訊號與系統在頻域之特性。利用上述類比訊號與系統的基本原理，我們可以進一步探討通訊系統中有關通道之特性與各類調變理論等問題，作為通訊系統設計之依據。</p>		
	<p>In the design of a communication system, the system designer works with mathematical models that statistically characterize the signal distortion encountered on physical channels. In this course, we first introduce the fundamental ideas of analog signal and system in time domain, and through the Fourier series and transform we could study them in the frequency domain. With this principle, we are able to look more insight to the characteristics of channel and learn how various modulation technologies work for particular channel.</p>		

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	透過課程內容介紹能夠讓學生瞭解通訊系統之基本概念；含信號與系統特性及各種調變技術之優缺點。	From this course students can learn the fundamental concepts of communication systems, including various properties of signals and systems, and distinguish the advantage of different modulation techniques.	C2	ABCDEFGH I

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	透過課程內容介紹能夠讓學生瞭解通訊系統之基本概念；含信號與系統特性及各種調變技術之優缺點。	課堂講授	小考、期中考、期末考、作業

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	Overview of communication systems; historical background and applications.	Chapter 1
2	100/09/12~ 100/09/18	Overview of communication systems; primary resources and operational requirements, basic ideas of analog signals and systems	Chapter 1 and 2
3	100/09/19~ 100/09/25	Analog signals and systems; Fourier transform and its properties, the relationship between time and frequency, and singular functions.	Chapter 2
4	100/09/26~ 100/10/02	Analog signals and systems; Foruier transforms of periodic signals, transmission of signal through linear systems e.g., convolution.	Chapter 2
5	100/10/03~ 100/10/09	Analog signals and systems; ideal lowpass filters, correlation function and spectral densities.	Chapter 2
6	100/10/10~ 100/10/16	Introduction of basic analog modulation techniques; amplitude and angle modulations	Chapter 3
7	100/10/17~ 100/10/23	Amplitude modulations; amplitude modulation, virtues, limitations, and modifications of amplitude modulation	Chapter 3
8	100/10/24~ 100/10/30	Amplitude modulations; double sideband-suppressed carrier modulation, Costas receiver	Chapter 3
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Amplitude modulations; quadrature-carrier multiplexing, single-sideband modulation	Chapter 3

11	100/11/14~ 100/11/20	Amplitude modulations; vestigial sideband modulation, baseband representation of modulated waves	Chapter 3
12	100/11/21~ 100/11/27	Angle modulations; basic definition, properties of angle-modulated waves, relationship between PM and FM	Chapter 4
13	100/11/28~ 100/12/04	Angle modulations; narrowband FM and wideband FM	Chapter 4
14	100/12/05~ 100/12/11	Angle modulations; transmission bandwidth of FM, generation of narrowband FM	Chapter 4
15	100/12/12~ 100/12/18	Angle modulations; demodulation of FM signals and FM stereo multiplexing	Chapter 4
16	100/12/19~ 100/12/25	Pulse modulation; sampling process, pulse-amplitude and pulse-position modulation	Chapter 5
17	100/12/26~ 101/01/01	Pulse modulation; analog-to-digital (A/D) converter, and pulse-code modulation (PCM)	Chapter 5
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Simon Haykin and Michael Moher, Introduction to Analog and Digital Communications, Second Edition, 2007 John Wiley & Sons, Inc.	
參考書籍		John Proakis and Masoud Salehi, Communication Systems Engineering, 2nd Edition 2002, Prentice Hall. R. E. Ziemer and W. H. Tranter, Principles of Communications Systems, Modulation, and Noise, 6th Edition, 2010, John Wiley & Sons. Leon W. Couch, II, Digital and Analog Communication Systems, Sixth Edition 2001, Prentice-Hall, Inc.	
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：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈 〉： %	
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。	