

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數位訊號傳輸與調變	授課 教師	陳巽璋 Shiunn-jang Chern
	DIGITAL TRANSMISSION AND MODULATION		
開課系級	電機一通訊組 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETGM1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生具備電機工程專業知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有策劃及執行專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決問題之能力。</p> <p>E. 具有與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀。</p> <p>G. 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H. 具有終身自我學習成長之能力。</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>本課程之目的在介紹數位訊號傳輸與通信系統之基本理論；包括數位訊號與通訊系統)，各類調變技術及最佳傳送與接收器設計。針對展頻通訊與正交分頻多調變技術(因其具有較佳之抗雜訊能力)，在數位通訊系統之設計也有詳細的介紹。</p>		
	<p>In this course, we introduce the theories on transmission of information in digital form from one or more sources to one or more destinations. These include the characterization of digital communication signal and systems, and the optimum transceiver design of digital communication system, in which the message is transmitted via digital modulation and demodulated as a digital signal at the receiver. We also cover the topic of spread spectrum signals for digital communication and orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) systems.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	研究所學生能較深入瞭解數位傳輸與調變之理論基礎,對各種傳送接收機之設計與系統品質之評估有具體認識.	Students can learn from this course more mature concept of digital signal transmission via digital modulation techniques and know how to design the transceiver and evaluate the system performance.	C5	ACDH

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	研究所學生能較深入瞭解數位傳輸與調變之理論基礎,對各種傳送接收機之設計與系統品質之評估有具體認識.	課堂講授	出席率、報告、期中考

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction; Elements of Digital Communication Systems ,Communication Channels and Their Characteristics,	chapter 1
2	09/20	Introduction; Mathematical Models for Communication Channels, Historical Respective	chapter 1
3	09/27	Characterization of communication signals and systems; representation of bandpass signal and systems, stochastic processes	chapter 4
4	10/04	Characterization of communication signal and systems; sampling theores for band-limited stochastic processes, signal space representation	chapter 4

5	10/11	Characterization of communication signal and systems; orthogonal expansion of signals, representation of digitally modulated signals	chapter 4
6	10/18	Spectral characteristics of digitally modulated signals, Cyclostationary processes	chapter 4
7	10/25	Optimum Receivers for the Additive White Gaussian Noise Channel; Correlation demodulator, Matched-filter demodulator	chapter 5
8	11/01	Optimum Receivers for the Additive White Gaussian Noise Channel; the optimum detector, the maximum-likelihood sequence	chapter 5
9	11/08	Optimum Receivers for the Additive White Gaussian Noise Channel; performance of the optimum receiver for memoryless modulation, probability of error for binary modulation	chapter 5
10	11/15	Probability of error for binary and M-ary orthogonal signals	chapter 5
11	11/22	Channel capacity (with orthogonal signals for AWGN channels), Probability of error for M-ary biorthogonal and PSK signals	chapter 5
12	11/29	Probability of error for QAM, Comparison between digital modulation methods	chapter 5
13	12/06	Spread Spectrum Signals for Digital Communications, Some applications of DS spread spectrum signals	chapter 13
14	12/13	Effect of pulsed interference on DS spread spectrum systems, Generation of PN sequences	chapter 13
15	12/20	Digital Communication Through Fading Multipath Channels; Characterization of fading multipath channels	chapter 14
16	12/27	Channel correlation functions and power spectra, Statistical models for fading channels, Diversity techniques for fading multipath channels	chapter 14
17	01/03	Orthogonal frequency division multiple access (I)	
18	01/10	Orthogonal frequency division multiple access (II)	
修課應注意事項			
教學設備		電腦	
教材課本		1. 1. John G. Proakis and Masoud Salehi, Digital Communications, 5 Ed. 2008, McGraw-Hill Book Company.instructor 2. Handouts from instructor	
參考書籍		1. Robert Gallager, course materials for 6.450 Principles of Digital Communications I, Fall 2006. MIT OpenCourseWare (http://ocw.mit/) 2.. David Forney, Principles of Digital Communication, Website Material. 3. Bernard Sklar, Digital Communications; Fundamentals and Applications,Prentice-Hall, 1988.	

批改作業 篇數	10 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： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈期末報告〉：40.0 %
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。