

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	專題實驗	授課 教師	陳巽璋 SHIUNN-JANG CHERN
	SPECIAL TOPICS LAB.		
開課系級	電機系電通四 C	開課 資料	必修 下學期 1學分
	TETBB4C		
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、教育學生具備獨立完成所指定任務及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、職場倫理及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>本專題課程之目的在介紹數位通信系統其傳送與接收器設計之基本概念，尤其著重陣列訊號處理與最佳接收器及等化器之研究。針對數位通訊系統因其具有較佳之抗雜訊能力、利用陣列波束形成器與適應性等化器之理論探討與設計將所傳送信號之接收品質提升。</p>		
	<p>In this course, we introduce the principle of receiver design for the digital communication system, using the techniques of adaptive beamforming and equalization to enhance the system performance of digital communications.</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其「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	1. 學生透過課程內容介紹能夠瞭解基本數位通訊系統之基本概念及其優於類比通訊之理由。 2. 學生對如何設計最佳接收器之理論與方法有實質認識，也知道評估系統優劣之指標。	1.Students realize the basic functional block of digital communication system and its advantages over analog communication. 2. Students understand the theoretical idea and design strategy for obtaining optimum receiver as well as how to evaluate system performance.	C1	ABCEGH
2	1. 學生透過課程內容介紹能夠瞭解基本數位通訊系統之基本概念及其優於類比通訊之理由。 2. 學生對如何設計最佳接收器之理論與方法有實質認識，也知道評估系統優劣之指標。	1.Students realize the basic functions of adaptive beamforming and equalization of digital communication receivers, and its advantages.	P1	BDEF

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	1. 學生透過課程內容介紹能夠瞭解基本數位通訊系統之基本概念及其優於類比通訊之理由。 2. 學生對如何設計最佳接收器之理論與方法有實質認識，也知道評估系統優劣之指標。	講述、討論、模擬	紙筆測驗、報告、上課表現
2	1. 學生透過課程內容介紹能夠瞭解基本數位通訊系統之基本概念及其優於類比通訊之理由。 2. 學生對如何設計最佳接收器之理論與方法有實質認識，也知道評估系統優劣之指標。	講述、討論、模擬	紙筆測驗、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/09/16~ 102/09/22	Overview of Digital Communication Systems.	
2	102/09/23~ 102/09/29	Baseband Transmission of Digital Data, Inter-symbol Interference, and Nyquist Channel Pulse Shaping	
3	102/09/30~ 102/10/06	Baseband Transmission of M-ary Data, Eye Pattern, and Equalization	
4	102/10/07~ 102/10/13	Detection of a Single Pulse in Noise, Optimal Detection of PAM in Noise, and the Detection of BPSK	
5	102/10/14~ 102/10/20	Detection of QPSK and QAM in Noise, and the Optimal Detection of FSK	
6	102/10/21~ 102/10/27	Computer Simulation with MatLab and Group Discussion (I)	
7	102/10/28~ 102/11/03	Background and Review of Antenna Array Signal	
8	102/11/04~ 102/11/10	The fundamental of Narrowband Beamforming Array	
9	102/11/11~ 102/11/17	Optimum Solution of Narrowband Linear Array Beamforming	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	Constrained Optimum Solution of Narrowband Linear Array Beamforming.	

12	102/12/02~ 102/12/08	Broadband Antenna Array Beamforming Array	
13	102/12/09~ 102/12/15	Computer Simulation and Group Discussion (II)	
14	102/12/16~ 102/12/22	Antenna Array Signal Processing with Adaptive Filtering Algorithms Approaches	
15	102/12/23~ 102/12/29	Least-Mean-Square (LMS) and Least Squares (LS) Algorithms.	
16	102/12/30~ 103/01/05	Tracking of Time-Varying Systems: Adaptive Array Signal Processing.	
17	103/01/06~ 103/01/12	Computer Simulation and Group Discussion (III)	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程需要預修通信系統概論及機率簡介		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	1. An Introduction to Analog and Digital Communications, by S. Haykin, and Michael Moher (Second edition), John Wiley & Sons Inc., 2007		
參考書籍	1. R. E. Ziemer and W. H. Tranter, Principles of Communications Systems, Modulation, and Noise, 6th ed., 2010, John Wiley & Sons 2. Henry Stark and John W. Woods, Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing, 3rd Edition, by, Prentice-Hall Inc., 2002 3. John Proakis and Masoud Salehi, Communication Systems Engineering, 2nd Ed. 2002, Prentice Hall.		
批改作業 篇數	75 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	◆出席率： 15.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉：       %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 <b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>		