

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	適應性訊號處理	授課 教師	陳巽璋 SHIUNN-JANG CHERN
	ADAPTIVE SIGNAL PROCESSING		
開課系級	電機一通訊組 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETGM1A		
系 (所) 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電機高級工程師。</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>			
系 (所) 核心能力			
<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. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。</p> <p>C. 具有撰寫電機專業論文之能力。</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。</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>			
課程簡介	<p>本課程之目的在介紹適應性濾波器之理論與設計。適應性濾波器是由其所選擇之濾波器架構 (Filter structure) 及適應性演算法 (Adaptive algorithm) 來決定。如何選擇適應性濾波器取決於何者具有較小之均方差值 (Minimum Mean Square Error), 較快的縮斂速度及數值穩定度等特性, 我們將會在課堂上針對這些問題作深入的討論。</p>		
	<p>The subject of adaptive filters constitutes an important part of statistical signal processing. The aim of this course is to introduce the mathematical theory of various realizations of adaptive filters. The adaptive filters depending on the filter configuration and adaptation algorithm employed for adjusting the free-parameters (coefficients) of in accordance with the input data, which in reality, makes the adaptive filter nonlinear.</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. 認識適應性濾波器之理論與應用及如何選擇是當的演算法 2. 研讀新的資料及自我創新	1. To study the theoretic background of adaptive filtering and how to choose suitable algorithm for implementation. 2. Students have the capability to read new articals and create their own new schemes.	C5	ABD

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. 認識適應性濾波器之理論與應用及如何選擇是當的演算法 2. 研讀新的資料及自我創新	講述	紙筆測驗、報告

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	Background and Review of Adaptive Filters and its Applications	
2	101/02/20~ 101/02/26	Stochastic Processes and Models (1): Partial Characteristics of discrete-time Stochastic Processes, Correlation, Power Spectrum and Stochastic Models	
3	101/02/27~ 101/03/04	Stochastic Processes and Models (2): Asymptotic Stationarity of an Autoregressive Processes, Selecting the Model Order, Transmission of a Stationary Process Through a Linear Filter.	
4	101/03/05~ 101/03/11	Wiener Filter (1): Linear Optimum Filter, Error-Performance, and Multiple Regression Model.	
5	101/03/12~ 101/03/18	Wiener Filter (2): Linearly Constrained Minimum-Variance Filter, Generalized Sidelobe Cancellers.	
6	101/03/19~ 101/03/25	Linear Prediction (1): Forward and Backward Prediction, and Prediction Error Filter.	
7	101/03/26~ 101/04/01	Linear Prediction (2): Lattice Predictor and Joint-Process Estimation.	
8	101/04/02~ 101/04/08	Gradient Stochastic Algorithm - Steepest Descent Algorithm.	
9	101/04/09~ 101/04/15	Least-Mean-Square (LMS) Algorithm.	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中報告	

11	101/04/23~ 101/04/29	Normalized Least-Mean-Square (NLMS) Algorithm	
12	101/04/30~ 101/05/06	Method of Least Squares (LS)	
13	101/05/07~ 101/05/13	Recursive Least-Squares Adaptive Filter	
14	101/05/14~ 101/05/20	Kalman Filter (1): Statement of Kalman Filtering Problem, Estimation of the State Using the Innovation Process, and Filtering	
15	101/05/21~ 101/05/27	Kalman Filter (2): Kalman Filter as the Unifying Basis for RLS Filters, Variant of Kalman Filter.	
16	101/05/28~ 101/06/03	Square-Root Adaptive Filters	
17	101/06/04~ 101/06/10	Tracking of Time-Varying Systems: Adaptive Array Signal Processing	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末報告	
修課應 注意事項	訊號理論, 線性代數與機率論		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Simon Haykin, Adaptive Filter Theory, 4th ed. 2002, Prentice Hall.		
參考書籍	1. B. Widrow and S. Stearans, Adaptive Signal Processing, Prentice-Hall inc., Englewood Cliffs, NJ 07632, 1985. 2. Simon Haykin, Modern Filters, Macmillan Publishing Company, New York, 1989. 3. Simon Haykin, Edited, Blind Deconvolution, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ 07632		
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	◆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： 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。 ※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。		