

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 適應性訊號處理			授課 教師	陳巽璋	
	(英) ADAPTIVE SIGNAL PROCESSING					
開課系級	(中) 電機一通訊組 A	開 課 資 料	<input checked="" type="checkbox"/> 0 (單學期) <input type="checkbox"/> 1 (上學期)	3 學 分	先修 科目	(中) 無
	(英) TETAM1A		<input type="checkbox"/> 2 (下學期) <input type="checkbox"/> 3 (第3學期)			(英) NONE
學系教育目標			學生基本能力			
1、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。 2、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之工程師。 3、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。			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。 B 具有設計與執行實驗及分析與解釋數據之能力。 C 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。 D 具有系統設計觀念及報告撰寫之能力。 E 具有時間管理、溝通技巧及團隊合作之能力。 F 具有發掘、分析及處理工程問題之能力。 G 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。 H 具有工程師對社會責任之正確認知。 I 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。			
課程簡介 (限 50~100 字)	(中) 適應性濾波器已被廣泛應用在各工程問題，它已成為統計訊號處理中不可或缺的一環。本課程之目的在介紹及推導各種數學理論來實現適應性濾波器之設計。傳統適應性濾波器之設計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。 (英) The subject of adaptive filters constitute an important part of statistical signal processing, and have been popular since the early 1960s after they were studied and developed by (Widrow 1959). In 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. The performance evaluation, in terms of minimum mean square error, between the estimated and desired signals, numerical stability, and convergence speed, is emphasized.					
本課程教學目標與學生基本能力相關性						
一、目標層次 (選填): 1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。						
二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可 (例如:「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3; 對應 3、5、6 項時僅取 6)。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: A、AD、BEF)。						

中文	英文	相關性	
		目標層次	學生基本能力
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		

課程目標之教學策略與評量方法

課程目標	教學策略 (課堂講授、分組討論、參觀實習、其他)	評量方法 (出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他)

授課進度表

週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	Background and Review of Adaptive Filters and its Applications	
2	Stochastic Processes and Models (1): Partial Characteristics of Discrete-time Stochastic Processes, Correlation, Power Spectrum and Stochastic Models	(Chapter 1.1~1.6)
3	Stochastic Processes and Models (2): Asymptotic Stationarity of an Autoregressive Processes, Selecting the Model Order, Transmission of a Stationary Process Through a Linear Filter.	(Chapter 1.7~ 1.20)
4	Wiener Filter (1): Linear Optimum Filter, Error-Performance, and Multiple Regression Model.	(Chapter 2.1~ 2.5)
5	Wiener Filter (2): Linearly Constrained Minimum-Variance Filter, Generalized Sidelobe Cancellers.	(Chapter 2.6~ 2.10)
6	Linear Prediction (1): Forward and Backward Prediction, and Prediction Error Filter.	(Chapter 3.1~ 3.4)
7	Linear Prediction (2): Lattice Predictor and Joint-Process Estimation.	(Chapter 3.6~3.10)
8	Gradient Stochastic Algorithm - Steepest Descent Algorithm.	(Chapter 4)
9	Least-Mean-Square (LMS) Algorithm.	(Chapter 5)
10	期中考試週	
11	Normalized Least-Mean-Square (NLMS) Algorithm	(Chapter 6)

12	Method of Least Squares	(Chapter 8)
13	Recursive Least-Squares Adaptive Filter	(Chapter 9)
14	Kalman Filter (1): Statement of Kalman Filtering Problem, Estimation of the State Using the Innovation Process, and Filtering	(Chapter 10)
15	Kalman Filter (2): Kalman Filter as the Unifying Basis for RLS Filters, Variant of Kalman Filter.	(Chapter 10)
16	Square-Root Adaptive Filters	(Chapter 11)
17	Tracking of Time-Varying Systems: Adaptive Array Signal Processing	
18	期末考試週	
教學設備	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦 <input checked="" type="checkbox"/> 投影機 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)	
教材課本	Simon Haykin, <i>Adaptive Filter Theory</i> , 4 th ed. 2002, Prentice Hall.	
參考書籍	1. B. Widrow and S. Stearans, <i>Adaptive Signal Processing</i> , Prentice-Hall inc., Englewood Cliffs, NJ 07632, 1985. 2. Simon Haykin, <i>Modern Filters</i> , Macmillan Publishing Company, New York, 1989. 3. Simon Haykin, Edited, <i>Blind Deconvolution</i> , 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	<input type="checkbox"/> 平時成績： % <input checked="" type="checkbox"/> 期中考成績： 35 % <input checked="" type="checkbox"/> 期末考成績： 40% <input checked="" type="checkbox"/> 作業成績： 25 % <input type="checkbox"/> 其他 ()： %	
備 考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： http://ap09.emis.tku.edu.tw/ 。 ※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。	

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02