

通訊所專業必修/必選修課程綱要表

課程名稱：(中文) 適應性訊號處理		開課學程	通訊所
(英文) Adaptive Signal Processing		課程代碼	COM5220
授課教師：王晉良			
學分數	3	必/選修	選修
		開課年級	碩士班、博士班
先修科目或先備能力：機率 (Probability)、訊號與系統 (Signals and Systems)			
課程概述與目標：本課程教授學生適應性濾波器之基礎理論、演算法設計方式、效能分析技巧、通訊與訊號處理領域相關應用等。(Adaptive signal processing especially adaptive filtering has found various applications in areas of communications, control, radar, sonar, seismology, and biomedical engineering. This course provides fundamentals, mathematical theory, and useful techniques for analysis and design of adaptive filters.)			
教科書 ¹	自編講義		
參考書目	1. P. M. Clarkson, <i>Optimal and Adaptive Signal Processing</i> . Boca Raton, FL: CRC Press, 1993. 2. B. Widrow and S. D. Stearns, <i>Adaptive Signal Processing</i> . Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1985.		
對應之學生核心能力		核心能力達成指標	比例
1. 發掘、分析、解決問題與獨立研究之能力		A. 具備發掘問題之能力 B. 具備分析問題之能力 C. 具備解決問題之能力 D. 具備獨立研究之能力	60%
2. 通訊科技整合與創新之能力		A. 具備整合通訊知識之能力 B. 具備創新通訊科技知識之能力	10%
3. 學習新知識與技術之能力		A. 具備主動學習新知識之能力 B. 具備學習新技術之能力	10%
4. 良好溝通、表達與外語能力		A. 具備與通訊專業人員溝通與表達專業知識之能力 B. 具備外語專業能力用以溝通通訊專業知識	10%
5. 具團隊精神及遵守專業倫理		A. 具備團隊合作之能力與精神 B. 能遵守專業倫理	10%
課程綱要	內容綱要		核心能力達成指標 (請勾選)
1. 基本介紹 (General Introduction)	1. Optimal Signal Processing 2. Adaptive Signal Processing		1- <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D 2- <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B 3- <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B 4- <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B 5- <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B

2. 隨機訊號分析 (Random Signal Analysis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discrete Random Processes 2. The Power Spectrum 3. Response of Linear Systems to Random Signals 4. Random Signal Models 5. The Generating System and the Phase Ambiguity 6. Estimation of Moments 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B
3. 最佳訊號處理 (Optimal Signal Processing)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimal Estimation 2. Optimal Least-Squares Filter Design 3. Applications of Least-Squares Filters 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B
4. 適應性訊號處理介紹 (Introduction to Adaptive Signal Processing)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptive Signal Processing with the Least Mean-Squared (LMS) Algorithm 2. Performance Analysis of the LMS Adaptive Filter 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B
5. 適應性訊號處理：演算法與架構 (Adaptive Signal Processing: Algorithms and Structures)	<ol style="list-style-type: none"> 1. General Remarks 2. LMS Variants 3. Recursive Least-Squares (RLS) Algorithms 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B
6. 適應性濾波器的應用 (Application of Adaptive Filtering)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptive Noise Cancellation (ANC) 2. Adaptive Line Enhancement (ALE) 3. Adaptive Filters for Time-Delay Estimation 4. Some Applications of Adaptive Filtering in Communications 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-■A■B

教學要點概述²：

1. 教材編選：參考相關書籍及文獻，編撰上課講義。
2. 教學方法：上課講解、演算法模擬 (使用 MATLAB 軟體)。
3. 評量方法：Midterm Exam: 40%; Homework: 30%; Term Project: 30%.
4. 教學資源：個人電腦、筆記型電腦、MATLAB 軟體、投影機等。

註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。

2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。

3. 研究所所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表，並呈現於實地訪評現場。