

(電機工程學系) (99 學年度)

課程名稱：（中文）數位訊號處理專論				開課單位	電機工程學系			
（英文）Seminar on Digital Signal Processing				課程代碼	4156028-01			
授課教師： 陳自強								
學分數		3	必／選修	選修	開課年級	研究所		
先修科目或先備能力：數位訊號處理								
課程概述：主要以論文研討方式讓學生知道訊號的各種處理方法與應用，例如深度學習、物聯網應用、車輛行車安全系統、居家照顧、情境感知、以及音訊分離與加強等								
課程目標：讓學生了解各種訊號的處理技術與應用。								
教科書		無（論文選輯）						
課程大綱				分配時數		備註		
單元主題		內容綱要		講授	示範		習作	其他 ¹
深度學習		■ 類神經網路介紹 ■ CNN、RNN、Feed-forward NN 等 ■ 網路訓練與學習機制		9				
物聯網應用		■ 近場通訊(NFC)技術介紹 ■ 生活物聯網應用 ■ 應用程式開發		9				
車輛行車安全系統		■ 車距量測技術 ■ 前車物件分析 ■ 前車載物與否判斷		9				
居家照顧		■ 感測器介紹 ■ 物聯網系統 ■ 照顧情境應用		9				
情境感知		■ 交談機器人介紹 ■ 音訊情境感知 ■ 視訊情境感知		9				
音訊分離與加強		■ 音源訊號傳遞模型 ■ 多音源訊號之分離 ■ 音源訊號加強與臨場感		9				
教學要點概述 ² ：								
教材編選：■自編教材 □教科書作者提供								
教學方法：■投影片講述 □板書講述 □實例示範 □操作練習								
評量方法：■期末報告（100%）□期中考（%）□期末考（%）□作業（%）								
教學資源：□課程網站 ■教材電子檔供下載 □其他 _____								
教學相關配合事項：								
核心能力								
●1.1 ●1.2 ●1.3●1.4●2.1○ 2.2●3.1●3.2 ○3.3 ●4.1 ○4.2 ○4.3 ○4.4								
1.1 學習電機工程特定領域之理論基礎								
介紹訊號處理的各種理論基礎，例如深度學習、物聯網應用、車輛行車安全系統、居家照顧、情境感知、以及音訊分離與加強等。								
1.2 瞭解電機工程特定領域之實務技術								
藉由專案計畫的參與及研討，瞭解業界的技術需求。								
1.3 培養特定領域電機工程系統之研發能力								
本課程係有關於深度學習、物聯網應用、車輛行車安全系統、居家照顧、情境感知、以及音訊分離與加強，皆由系統觀點出發，思考解決的方法。								
1.4 訓練專業論文寫作與簡報的能力								
藉由每星期輪流上台報告，可以訓練學生表達的能力。								
2.1 培養發掘、分析、規劃與執行電機工程特定領域專題研究之能力								
利用參與計畫的機會，讓學生思考如何應用課堂上所學來解決一個問題。								
2.2 運用現有知識，學習獨立處理問題並進行跨領域創新研發								
3.1 學習溝通與表達的能力								
本課程藉由小組的討論以及參與計畫的機會，培養其學習溝通及表達能力。								
3.2 訓練運用個人專長配合團隊要求，與團隊成員合作達成專案計畫的目標								
利用參與計畫的機會，培養與團隊成員合作達成專案計畫的目標。								
3.3 培養規劃、領導及管理合作團隊的能力								
4.1 瞭解國內外電機工程特定領域之學術與產業的發展與需求								
上課中將藉機介紹相關產業及其現況，並讓學生瞭解此課程技術的應用場合。								

4.2 養成持續自我學習的習慣與能力

4.3 理解工程倫理及社會責任

4.4 培養良好的國際觀

註：1. 其他欄包含參訪、專題演講等活動。

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

表 9.4-5 課程內涵與學生核心能力關聯表

課程代碼：4156028-01

課程名稱：數位訊號處理專論

課程大綱	學系自訂之學生核心能力												
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
深度學習	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
物聯網應用	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
車輛行車安全系統	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
居家照顧	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
情境感知	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
音訊分離與加強	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
總計	6	6	6	6	6	0	6	6	0	6	0	0	0
百分比 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	0%	0%	0%

註：1.研究所所有課程均須填寫此表。

2.矩陣中請填入關聯性；1 表示相關，0 表示無相關。

3.研究所自訂之學生核心能力項次請依據表 9.4-1 填寫。

4.總計＝學生核心能力與單元主題的關聯總數，為縱的加總。

百分比＝總計/該課程的單元主題總數。例如：該課程訂有 10 項單元主題，核心能力二共與 6 項單元主題相關，則百分比為 $6/10=60\%$ 。

核心能力

1.1 學習電機工程特定領域之理論基礎

1.2 瞭解電機工程特定領域之實務技術

1.3 培養特定領域電機工程系統之研發能力

1.4 訓練專業論文寫作與簡報的能力

2.1 培養發掘、分析、規劃與執行電機工程特定領域專題研究之能力

2.2 運用現有知識，學習獨立處理問題並進行跨領域創新研發

3.1 學習溝通與表達的能力

3.2 訓練運用個人專長配合團隊要求，與團隊成員合作達成專案計畫的目標

3.3 培養規劃、領導及管理合作團隊的能力

4.1 瞭解國內外電機工程特定領域之學術與產業的發展與需求

4.2 養成持續自我學習的習慣與能力

4.3 理解工程倫理及社會責任

4.4 培養良好的國際觀