

## 南臺科技大學 104 學年度第 2 學期課程資訊

課程名稱	數位訊號處理
課程編碼	30N06301
系所代碼	03
開課班級	夜四技電子四甲
開課教師	胡偉文
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	五 12 13 14 教室 J003
必選修	選修
課程概述	本課程最主要在培養學生對數位信號處理的理論和架構的了解，能利用這些知識做有效率的應用與設計在數位通訊與無線網路系統。在實際應用上，學生將學習用 MATLAB 做概念上的模擬和運用 FPGA 做硬體設計的線上模擬。
課程目標	了解數位信號處理並有能力設計數位濾波器。
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 數位信號處理的簡介與發展</li> <li>2 數位信號處理在時間軸上的基本理論</li> <li>3 數位信號處理在頻譜軸上的基本理論</li> <li>4 數位信號處理的定點與浮點運算結構</li> <li>5 數位信號處理的定點運算錯誤分析</li> <li>6 非直接乘法運算的數位信號處理的理論</li> <li>7 快速運算的數位信號處理的基本理論</li> <li>8 多重取樣速率的數位信號處理的基本理論</li> <li>9 數位信號處理設計的基本考慮和最佳化的方法</li> </ol>
英文大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Overview and Trend of DSP Applications</li> <li>2 Time-domain DSP algorithms: FIR and IIR Filtering</li> <li>3 Frequency-Domain DSP algorithms: DFT and FFT</li> <li>4 Architectures of Fixed-Point and Floating-Point DSP <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Fundamental DSP Computing elements</li> <li>b) DSP Processors</li> <li>c) Domain Specific DSP</li> <li>d) FPGA DSP</li> <li>e) ASIC DSP</li> </ol> </li> <li>5 Fixed-Point Error Analysis <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Rounding and Truncation Errors</li> <li>b) MSE and Error Bound</li> </ol> </li> <li>6 Multiplier-less DSP Algorithms <ol style="list-style-type: none"> <li>a) CORDIC</li> </ol> </li> </ol>

	b) Distributed Arithmetic c) Canonic Signed Digit 7 Fast DSP Algorithms: a) Fast FIR Filtering b) Fast Fourier Transform c) Fast Cosine Transform 8 Multirate Digital Signal Processing 9 Real-Time DSP Design Considerations and Optimizations
教學方式	
評量方法	
指定用書	Discrete-time signal processing
參考書籍	數位信號處理-應用 MATLAB 旗標出版股份有限公司 蒙以正
先修科目	Signals and Systems, fundamental of logic design
教學資源	
注意事項	
全程外語授課	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	