

明志科技大學電機系課程綱要表

課程名稱：（中文）微波量測		開課單位	電機系
（英文）Microwave Measurement		課程代碼	
授課教師：姜惟元			
學分數	3 學分	必/選修	選修
		開課年級	碩士班
先修科目或先備能力：普通物理、電磁學、電磁波、微波工程			
課程概述與目標：本課程的主要目的在於了解基本的微波量測理論、應用與各式微波儀器之原理介紹。			
教科書 ¹	講義是參考多本相關領域書籍與 Agilent，Tektronics 的論文、application note 及其他一些相關論文編寫而成。		
課程綱要		對應之學生 核心能力	核心能 力達成 指標
單元主題	內容綱要		
Theory of sweep frequency spectrum analyzer.(掃頻式頻譜分析儀理論介紹)	<ol style="list-style-type: none"> possible configurations for frequency domain signal measuring. super-heterodyne type sweep frequency spectrum analyzer. review of Fourier analysis. limitations of the settings 	核 心 能 力 1、2、3、4	
Pulsed RF signal measurement using spectrum analyzer.(頻譜分析儀量測-射頻脈波信號量測)	<ol style="list-style-type: none"> Fourier analysis of a pulsed RF signal pulsed RF signal in a sweep frequency spectrum analyzer power level calculation and sensitivity analysis Transform a frequency domain signal to a time domain 	核 心 能 力 1、2、3、4	

AM and FM signal measurement using spectrum analyzer. (頻譜分析儀量測-調幅調頻信號量測)	<ol style="list-style-type: none"> 1. AM signal analysis 2. Mathematical analysis of a single tone FM signal 3. Measuring a FM signal 	核心能力 1、2、3、4	
Preselecting and external mixer for spectrum analyzer. (預選與外部混波器)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spurious signal in a sweep frequency spectrum analyzer. 2. Using a preselecting filter to eliminate the spurious signal 3. Using external mixer to enhance the specific performance of a spectrum analyzer 	核心能力 1、2、3、4	
Theory of scattering parameters. (散射參數理論)	<ol style="list-style-type: none"> 1. matrix presentation of a two-port network. 2. scattering matrix and scattering parameters 	核心能力 1、2、3、4	
Theory of scalar network analyzer. (純量網路分析儀理論介紹)	<ol style="list-style-type: none"> 1. basic configuration of a scalar network analyzer. 2. directional coupler and directional bridge 	核心能力 1、2、3、4	
Measurement uncertainties of the scalar network analyzer. (量測的不確定性-純量網路分析儀)	<ol style="list-style-type: none"> 1. measurement uncertainty caused by finite directivity. 2. Test port match and source match. 3. through measurement uncertainty. 4. source harmonic signal introduced problem 	核心能力 1、2、3、4	
Theory of vector network analyzer. (向量網路分析儀理論介紹)	<ol style="list-style-type: none"> 1. different types of vector network analyzer. 2. the basic operation theory of them 	核心能力 1、2、3、4	

Super-heterodyne receiver type vector network analyzer.(超外差接收式向量網路分析儀)	1. block diagram of a basic super-heterodyne type vector network analyzer. 2. various configurations of vector network analyzer. 3. extension to millimeter wave frequencies.	核 心 能 力 1、2、3、4	
Six-port type vector network analyzer.(六埠向量網路分析儀)	1. block diagram of a basic six-port type vector network analyzer. 2. theory of a six-port network analyzer 3. performance comparison between six-port type and super-heterodyne type network analyzer.	核 心 能 力 1、2、3、4	
Calibration theory of the vector network analyzer.(校正原理-向量網路分析儀)	1. Basic error models of a vector network analyzer. 2. Calibration theory. 3. SOLT calibration. 4. TRL calibration.	核 心 能 力 1、2、3、4	
Theory of noise figure measurement.(雜訊指數測量測原理)	1. basic configuration of a noise figure meter. 2. system block diagram of Agilent 8970A noise figure meter.	核 心 能 力 1、2、3、4	
<p>教學要點概述²：本課程之教材源自於主流儀器商之技術資料與相關論文，再加上相關其他相關之文獻。教學方式可分為 70%教材講解與 30%實際操作示範。評量方式為 30%期中成績、40%的期末成績與 30%作業及平時成績。此課程為實務導向之課程，於課程中會實際的示範相關的儀器操作與實際量測應用介紹。除了提供相關的技術資料外，亦計畫於課程進行期間安排微波元件設計公司的參訪行程，藉此更進一步了解所學與實務的搭配情況。</p>			

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. 學系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。若能蒐集校際所開設課程，如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表，亦可提供。