



Week #5	<p><b>Lab. II (3h) Intro SPA</b></p> <p>Introduzione alle misure con analizzatori di spettro. Misura di un segnale sinusoidale da un generatore. Visualizzazione dello spettro di segnali con forma d'onde elementare. Misura di un segnale modulato in ampiezza con un segnale sinusoidale. Visualizzazione dello spettro di un segnale modulato in frequenza.</p>	<p><b>Lab. I (3h) Intro VNA (con PNA)</b></p> <p>Introduzione alle misure con analizzatori di rete vettoriali. Caratterizzazione di componenti elementari (circuiti aperti, corto-circuiti, carichi). Procedure di calibrazione. Misura di cavi. Misura di filtri passabanda. Attenuatori controllati in tensione.</p>	<p><b>Lab. III (3h) VNA standard</b></p> <p>Misure di impedenza/ammettenza con analizzatori di rete vettoriali. Caratterizzazione di componenti elementari reali (condensatori, induttori e resistori). Efficacia della calibrazione. Attenuatori controllati in tensione.</p>	<p>Lab. 27/03</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	Slot libera				<p>Aula 6 SPV 28/03</p> <p>8.30-10.00</p>
Week #6 31 Marzo - 4 Aprile	<p><b>Lezione XIII (1.5h): TDR con VNA, preparazione all'esercitazione (Andrea M.)</b></p> <p>Time domain reflectometry (TDR): teoria (cenni) ed applicazioni principali. Utilizzo dei moderni VNA per misure nel dominio del tempo: caratteristiche e applicazioni pratiche.</p>				<p>Aula 6 SPV 2/04</p> <p>8.30-10.00</p>
	<p><b>Lab. III (3h) VNA standard</b></p> <p>Misure di impedenza/ammettenza con analizzatori di rete vettoriali. Caratterizzazione di componenti elementari reali (condensatori, induttori e resistori). Efficacia della calibrazione. Attenuatori controllati in tensione.</p>	<p><b>Lab. III (3h) VNA standard (con PNA)</b></p> <p>Misure di impedenza/ammettenza con analizzatori di rete vettoriali. Caratterizzazione di componenti elementari reali (condensatori, induttori e resistori). Efficacia della calibrazione. Attenuatori controllati in tensione.</p>	<p><b>Lab. II (3h) Intro SPA</b></p> <p>Introduzione alle misure con analizzatori di spettro. Misura di un segnale sinusoidale da un generatore. Visualizzazione dello spettro di segnali con forma d'onde elementare. Misura di un segnale modulato in ampiezza con un segnale sinusoidale. Visualizzazione dello spettro di un segnale modulato in frequenza.</p>	<p>Lab. 2/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	<p><b>Lab. IV (3h) SPA</b></p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer. Utilizzo dell'analizzatore di spettro per caratterizzare un amplificatore e visualizzare lo spettro di un segnale in uscita da un mixer. Caratterizzazione di un VCO.</p>	<p><b>Lab. V (3h) PNA Cavità I</b></p> <p>Caratterizzazioni di cavità RF: misure di frequenza di risonanza, coefficiente di accoppiamento e fattori di qualità. Solo misure in riflessione.</p> <p>E Cal</p>	<p><b>Lab. VI (3h) VNA-TDR</b></p> <p>Applicazioni a casi pratici delle misure nel dominio del tempo con VNA. Misure di fault location in strutture coassiali. Caratterizzazioni di microstrisce. Funzioni di gating.</p>	<p>Lab. 3/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	<p><b>Lezione XIV (1.5h): Teniche di misura della costante dielettrica e della tangente di perdita (Stefano P.)</b></p> <p>Principali tecniche di misura di costante dielettrica e tangente di perdita. Presentazione delle tecniche usate nelle esercitazioni.</p>				<p>Aula 6 SPV 04/04</p> <p>8.30-10.00</p>
Week #7 14-16 Aprile	<p><b>Lab. V (3h) PNA Cavità I</b></p> <p>Caratterizzazioni di cavità RF: misure di frequenza di risonanza, coefficiente di accoppiamento e fattori di qualità. Solo misure in riflessione.</p> <p>E Cal</p>	<p><b>Lab. VI (3h) VNA-TDR</b></p> <p>Applicazioni a casi pratici delle misure nel dominio del tempo con VNA. Misure di fault location in strutture coassiali. Caratterizzazioni di microstrisce. Funzioni di gating.</p>	<p><b>Lab. IV (3h) SPA</b></p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer. Utilizzo dell'analizzatore di spettro per caratterizzare un amplificatore e visualizzare lo spettro di un segnale in uscita da un mixer. Caratterizzazione di un VCO.</p>	<p>Lab. 14/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	<p><b>Lab. VI (3h) VNA-TDR</b></p> <p>Applicazioni a casi pratici delle misure nel dominio del tempo con VNA. Misure di fault location in strutture coassiali. Caratterizzazioni di microstrisce. Funzioni di gating.</p>	<p><b>Lab. IV (3h) SPA</b></p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer. Utilizzo dell'analizzatore di spettro per caratterizzare un amplificatore e visualizzare lo spettro di un segnale in uscita da un mixer. Caratterizzazione di un VCO.</p>	<p><b>Lab. V (3h) PNA Cavità I</b></p> <p>Caratterizzazioni di cavità RF: misure di frequenza di risonanza, coefficiente di accoppiamento e fattori di qualità. Solo misure in riflessione.</p> <p>E Cal</p>	<p>Lab. 16/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	Slot libera				<p>Da definire</p> <p>...</p>
Week #8 28-30 Aprile	Slot libera				<p>Da definire</p> <p>...</p>
	Open lab/recupero			<p>Lab. 28/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	Open lab/recupero			<p>Lab. 30/04</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
Week #9 5-9 Maggio	<p><b>Lab. VII (3h) VNA-TDR II</b></p> <p>Caratterizzazioni di microstrisce. Misure di C,L con TDR</p>	<p><b>Lab. VIII (3h) PNA II</b></p> <p>Caratterizzazione di antenne, strutture guidanti ed accoppiatori direzionali. Cavità risonanti e componenti in guida d'onda in banda X</p>	<p><b>Lab. IX (3h) PNA-X ., 4-port 10MHz-26.5GHz (prestito Agilent)</b></p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer con analizzatori di rete vettoriale PNA-X</p> <p>E Cal</p>	<p>Lab. 05/05</p> <p>14.00 - 17.15</p>	
	<p><b>Lezione XV (1.5h) Cavità risonanti in trasmissione e misura del campo all'interno (Andrea M.)</b></p> <p>Caratterizzazione esterna di cavità in trasmissione Effetto delle perturbazioni della forma di cavità: sintonizzazioni di cavità e misura di campo in strutture risonanti. Modelli circuitali di misure in trasmissione e S21 di risonatori. Cenni alle cavità multicella.</p>				<p>Aula 6 SPV 7/05</p> <p>8.30-10.00</p>
<p><b>Lab. VIII (3h) PNA II</b></p> <p>Caratterizzazione di antenne, strutture guidanti ed accoppiatori direzionali. Cavità risonanti e componenti in guida d'onda in banda X</p>	<p><b>Lab. IX (3h) PNA-X ., 4-port 10MHz-26.5GHz (prestito Agilent)</b></p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer con analizzatori di rete vettoriale PNA-X</p> <p>E Cal</p>	<p><b>Lab. VII (3h) VNA-TDR II</b></p> <p>Caratterizzazioni di microstrisce. Misure di C,L con TDR</p>	<p>Lab. 07/05</p> <p>14.00 - 17.15</p>		

Week #10 12-16 Maggio	<p>Lab. IX (3h) PNA-X .. 4-port 10MHz-26.5GHz (prestito Agilent) E Cal</p> <p>Caratterizzazione di amplificatori e mixer con analizzatori di rete vettoriale PNA-X</p>	<p>Lab. VII (3h) VNA-TDR II</p> <p>Caratterizzazioni di microstrisce. Misure di C,L con TDR</p>	<p>Lab. VIII (3h) PNA II</p> <p>Caratterizzazione di antenne, strutture guidanti ed accoppiatori direzionali. Cavità risonanti e componenti in guida d'onda in banda X</p>	Lab. 08/05	14:00 - 17:15
	<p>Lab. X (3h) PNA-misura di materiali</p> <p>Caratterizzazione di un phase shifter. Misura di permittività di materiali solidi in banda X.</p>	<p>Lab. XII (3h) VNA Cavità II</p> <p>Caratterizzazione di cavità risonanti in trasmissione e riflessione. Misure di campo in strutture risonanti</p>	<p>Lab. XI (3h)</p> <p>Agilent Oscilloscopio INFINIUM 90000 (prestito Agilent) Utilizzo di un oscilloscopio a larga banda. Agilent demo board. Step recovery diode per la moltiplicazione di frequenza.</p>	Lab. 12/05	14:00 - 17:15
	<p>Lab. XI (3h) Agilent Oscilloscopio INFINIUM 90000 (prestito Agilent) Utilizzo di un oscilloscopio a larga banda. Agilent demo board. Step recovery diode per la moltiplicazione di frequenza.</p>	<p>Lab. X (3h) PNA-misura di materiali</p> <p>Caratterizzazione di un phase shifter. Misura di permittività di materiali solidi in banda X.</p>	<p>Lab. XII (3h) VNA Cavità II</p> <p>Caratterizzazione di cavità risonanti in trasmissione e riflessione. Misure di campo in strutture risonanti</p>	Lab. 14/05	14:00 - 17:15
	<p>Lab. XII (3h) VNA Cavità II</p> <p>Caratterizzazione di cavità risonanti in trasmissione e riflessione. Misure di campo in strutture risonanti</p>	<p>Lab. XI (3h) Agilent Oscilloscopio INFINIUM 90000 (prestito Agilent) Utilizzo di un oscilloscopio a larga banda. Agilent demo board. Step recovery diode per la moltiplicazione di frequenza.</p>	<p>Lab. X (3h) PNA-misura di materiali</p> <p>Caratterizzazione di un phase shifter. Misura di permittività di materiali solidi in banda X.</p>	Lab. 15/05	14:00 - 17:15
LNF week 19-23 Maggio	Slot libera				
	<p>Visita ai Laboratori Nazionali di Frascati (INFN)</p> <p>Synchronisarion system, PLL measurement, Sistema di rivelazione di un segnale di fase</p> <p>Lockaggio di un oscillatore RF su uno laser (PLL per lockare la ripetizione degli impulsi laser). Inserire una modulazione di fase e di frequenza e far vedere che la insegue. Segnali su Oscilloscopio. Modulatore elettrotico. Onda quadra RF, modularla in fase e vedere lo spettro FFT. Simulare un PLL come nel loop del Klystron. Generare un treno di impuls RF con step recovery diode e vedere lo spettro</p>				
	Open lab/recupero				
	Open lab/recupero				
Week #11 26-30 Maggio	<p>Conclusioni e questionario di valutazione del corso</p>				
	Open lab/recupero				