

Laurea in Ingegneria dell'Informazione

Corso di **Misure Elettriche** (6 CFU)

Docenti del corso: Ing. Erika Pittella – Ing. Pietro Monsurrò

Anno Accademico 2019-2020

**Diario delle lezioni**

Data	Orario	Argomento	Docente
Mercoledì 25 settembre	10:00-13:00	Presentazione del corso, processo di misurazione, cause di incertezza, errori casuali e sistematici, modulo massimo dell'errore, compatibilità metrologica tra misure, legge di propagazione degli errori, regole di scrittura della misura.	Erika Pittella
Lunedì 30 Settembre	11:00-13:00	Variabili aleatorie, valore atteso e varianza, stimatori di valore atteso e varianza, varianza della media, leggi di distribuzione di probabilità. Incertezza tipo e sua valutazione di categoria A e di categoria B, legge di propagazione dell'incertezza, incertezza composta, incertezza estesa. Grandezze fondamentali e derivate, sistemi di unità di misura.	Erika Pittella
Mercoledì 2 Ottobre	10:00-13:00	il Sistema Internazionale, i campioni di misura, riferibilità e tracciabilità, campioni metrici. Il voltmetro digitale, incertezza, errori dovuti alle non idealità, il convertitore a rampe multiple. Il voltmetro e l'amperometro multi-portata, effetti di carico.	Pietro Monsurrò
Lunedì 7 Ottobre	10:00-13:00	L'ohmmetro multi-portata, misure di resistenza a 4 fili. Specifiche di un multimetro digitale, cause di errore, modello dell'errore, specifiche globali di incertezza, disturbi di modo differenziale. Reiezione dei disturbi impulsivi e armonici di modo differenziale e dei disturbi di modo comune. Misura di grandezze alternate, valore efficace, convertitori a valor medio. Convertitori di cresta e a vero valore efficace	Pietro Monsurrò
Mercoledì 9 Ottobre	10:00-13:00	Generalità sul processo di misurazione e regole per una buona misura, cavi di collegamento. Presentazione del multimetro digitale, specifiche di accuratezza, misura di tensioni DC, di resistenze e di correnti DC.	Erika Pittella
Lunedì 14 ottobre	11:00-13:00	Generalità sull'oscilloscopio, l'oscilloscopio digitale (DSO), la conversione analogico-digitale, il teorema del campionamento. La ricostruzione seno cardinale. Circuito sample and hold, convertitori a inseguimento e ad approssimazioni successive, convertitore flash, convertitori in parallelo.	Pietro Monsurrò

Mercoledì 16 Ottobre	10:00-13:00	Misure di tensioni AC con multimetro digitale, generalità sul metodo volt-amperometrico di misura delle resistenze, misure volt-amperometriche di resistenze (inserzione voltmetrica a valle). Misure volt-amperometriche di resistenze (inserzione voltmetrica a monte).	Pietro Monsurrò
Lunedì 21 Ottobre	11:00-13:00	Struttura dell'oscilloscopio digitale, il blocco di ingresso, configurazione di ingresso single-ended, banda passante e tempo di salita. La sonda, le sonde compensate, misura del tempo di salita, memoria di acquisizione, display LCD, la modalità X-Y e le figure di Lissajous, misura di sfasamento, memoria di acquisizione, display LCD.	Erika Pittella
Mercoledì 23 Ottobre	10:00-13:00	Presentazione dell'oscilloscopio digitale (DSO), impostazioni dell'asse verticale. Specifiche di incertezza dell'asse verticale del DSO. Impostazioni dell'asse orizzontale. Specifiche di incertezza dell'asse orizzontale del DSO. Misura del valore efficace di tensioni sinusoidali.	Erika Pittella
Lunedì 28 ottobre	11:00-13:00	Lezione cancellata.	
Mercoledì 30 Ottobre	10:00-13:00	Modalità di sincronizzazione, il circuito di trigger, impostazioni del canale orizzontale, modalità di campionamento in tempo reale ed equivalente, campionamento in tempo equivalente sequenziale e casuale.	Erika Pittella
Lunedì 4 Novembre	11:00-13:00	Misura del valore efficace di tensioni in onda quadra. Misure di frequenza di una sinusoide. Misure di duty cycle.	Pietro Monsurrò
Mercoledì 6 Novembre	10:00-13:00	Presentazione della sonda, compensazione della sonda. Generalità su risposta in frequenza e risposta al gradino di filtri e loro modalità di misura, generalità su filtro passa basso RC. Misura con il DSO, in modalità doppia traccia, del modulo e della fase della risposta in frequenza di un filtro passa basso RC alla frequenza di taglio.	Erika Pittella
Lunedì 11 Novembre	11:00-13:00	Analizzatore di spettro.	Pietro Monsurrò
Mercoledì 13 Novembre	10:00-13:00	Misura dello sfasamento in modalità XY. Misura automatica del tempo di salita del filtro RC. Impostazioni del trigger.	Erika Pittella
Lunedì 18 Novembre	11:00-13:00	Esercitazione: utilizzo della funzione FFT dell'oscilloscopio digitale per eseguire semplici operazioni di analisi spettrale.	Pietro Monsurrò
Mercoledì 20 Novembre	10:00-13:00	I frequenzimetri a contatore, misura diretta di frequenza, misura diretta di periodo, risoluzione di misura, incertezza di misura, scelta ottimale del livello di trigger, contatori reciproci. Misura di intervalli temporali, risoluzione di misura, misura di sfasamenti, risoluzione e incertezza di misura, misura di frequenze elevate.	Erika Pittella

Lunedì 25 Novembre	11:00-13:00	VNA a Roma.	Pietro Monsurrò e Erika Pittella
Mercoledì 27 Novembre	10:00-13:00		
Lunedì 2 Dicembre	10:00-13:00		
Mercoledì 4 Dicembre	10:00-13:00		

Aula 8

Laboratorio didattico di fisica