

I.I.S.S. G. GALILEI
CLASSE 5G
PROGRAMMA A.S. 2019/2020
ELETTRONICA:ELETTROTECNICA
PROF.SSA ANGELA MARAGIOGLIO

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINAR I	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<p>MODULO 1 Ripasso sui metodi di risoluzione delle reti elettriche</p> <p>MODULO 2: Amplificatore Operazionali</p>	<p>Metodo di risoluzione delle reti elettriche più comuni: Kirchoff, Thevenin, metodo di sovrapposizione degli effetti. Laboratorio: esempi di circuiti risolti con diverse metodologie</p> <p>Amplificatore operazionale e applicazioni in campo lineare. Configurazione invertente e non invertente, sommatore, differenziale.</p> <p>Prove di laboratorio: operazionale nelle varie configurazioni circuitali</p>	<p>Sapere risolvere semplici reti elettriche</p> <p>Comprendere il funzionamento ideale e reale di un operazionale e delle principali configurazioni circuitali</p>	<p>Lezione frontale, esercizi, prove di laboratorio, simulazioni al computer, utilizzo dei datasheet.</p> <p>Queste scelte metodologiche sono comuni a tutti i moduli.</p>	<p>2 settimane</p> <p>1 mese</p>	<p>Elettrotecnica, Matematica, TDP Fisica, Sistemi automatici</p> <p>Queste collegamenti sono comuni a tutti i moduli.</p>	<p>Orale e scritta Esercitazioni di laboratorio</p> <p>Queste tipologie di verifica sono comuni a tutti i moduli..</p>

<p>MODULO 3: Generatori di Forme d'onda</p>	<p>Multivibratori: astabili e monostabili con BJT, operazionali e con porte logiche, generatori di forme d'onda quadre e triangolari, integrato 555. Laboratorio: Astabile con operazionale, Generatore di onde quadre, triangolari e sinusoidali. Astabili a BJT con duty cycle fisso e variabile. Circuiti con NE555.</p> <p>Oscillatori sinusoidali: per bassa frequenza e per alta frequenza. Oscillatore di Wien, a sfasamento, in quadratura, di Colpitts, di Hartley, al quarzo, di Pierce. Astabili al quarzo. Laboratorio: Oscillatore Wien, Lampeggiatore e interruttore crepuscolare con NE555. Lampeggiatore a LED.</p>	<p>Conoscere la classificazione dei multivibratori, conoscere e sapere applicare i principi teorici e le tecniche progettuali e di analisi delle diverse possibili soluzioni circuitali</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento dei più significativi oscillatori sinusoidali, saper valutare le prestazioni e saper procedere al dimensionamento.</p>		<p>3 mesi</p>		
--	---	---	--	---------------	--	--

<p>MODULO 4: Acquisizione e conversione</p>	<p>Circuito che simula un pianoforte.</p> <p>Trasduzione e condizionamento dei segnali: Classificazione dei trasduttori, parametri caratteristici, trasduttori di temperatura (termoresistenze, NTC e PTC, a semiconduttore, sensori integrati, AD590 ed LM35), trasduttori fotoelettrici, trasduttori estensimetrici (celle di carico, sensori di pressione). Laboratorio: circuito di condizionamento per una termoresistenza, circuito con PT100, circuito con NTC, circuito di condizionamento con LM35, circuito di condizionamento con AD590</p> <p>Conversione D/A: principi della conversione D/A, errore di quantizzazione, conversione</p>	<p>Comprendere l'importanza dei trasduttori nei sistemi di acquisizione e controllo, conoscerne i tipi più significativi e saper progettare i relativi circuiti di condizionamento.</p> <p>Conoscere i principi di</p>		<p>3 mesi</p>		
--	--	--	--	---------------	--	--

	<p>digitale analogico. Circuito DAC a resistori pesati, rete R-2R. Simulazione al computer del circuito a resistori pesati.</p> <p>Conversione A/D: errore di quantizzazione come rumore, principio di funzionamento degli ADC, il convertitore parallelo (flash e half flash), ADC ad approssimazioni successive, gli ADC ad integrazione, interfacciamento di un ADC ad un sistema a bus, ENOB, problema dell'acquisizione delle grandezze variabili nel tempo, teorema di Shannon, Sample and Hold, modulazione Sigma-Delta.</p>	<p>funzionamento dei convertitori D/A, saperne valutare le prestazioni e saper scegliere il dispositivo più adatto ad uno specifico problema.</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento dei convertitori A/D, saperne valutare le prestazioni e saper scegliere il dispositivo più adatto ad uno specifico problema.</p>				
--	--	---	--	--	--	--