

I.T.I.S. "E. MAJORANA-GIORGI" – GENOVA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA **A. S. 2018/2019**

MATERIA : Elettrotecnica-Elettronica (Articolazione elettronica)

CLASSE: 5^A A

INSEGNANTI: SCANU G. – IERARDI G..

LIBRO DI TESTO : Fondamenti di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 2-3. AUTORI: G. Ferrari-L.Rinaldi. C. EDITRICE: San Marco
APPUNTI

<p>PREREQUISITI ESSENZIALI</p>	<p>competenze acquisite in 3[^] e in 4[^].</p>
---------------------------------------	--

LEGENDA

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

MODULO 1

UD1	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
AMPLIFICATORI AD OPERAZIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici • Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dispositivi di amplificazione discreti di segnale a bassa e ad alta frequenza • Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni 	<p>1.1 Configurazioni base Amplificatore non invertente Regole pratiche per l'analisi degli amplificatori ad operazionali Amplificatore invertente Sommatore invertente Sommatore non invertente Inseguitore di tensione Sottrattore/differenziale</p> <p>1.2 Parametri caratteristici degli operazionali Parametri statici(o parametri in continua:DC) Parametri dinamici (o parametri AC) Parametri di ingresso Parametri di uscita Parametri di alimentazione Altri parametri</p> <p>1.3 Convertitori I/V, V/I, V/F e F/V</p> <p>1.4 Criteri di selezione di un operativo Problemi nel condizionamento dei segnali single ended Taratura del circuito di condizionamento</p> <p>1.5 Amplificatori per strumentazione</p> <p>1.6 Amplificazione di segnali deboli (e UDWEB sul sito per gli amplificatori a transistor)</p>	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine ottobre 2018

UD 2	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
ELABORAZIONE DEI SEGNALI	CONOSCENZE	ABILITA'	2.1 Integratore 2.2 Derivatore 2.3 Filtri attivi Filtri del primo ordine Filtri di secondo ordine 2.4 Comparatori 2.5 Convertitori di segnale AC/DC Raddrizzatori di precisione Rivelatore di picco 2.6 Circuiti trigger Trigger invertente Trigger non invertente	Lf/lp/ag	s.o.p
	<ul style="list-style-type: none"> • Filtri attivi • Comparatori, derivatori, integratori 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo 			

Metà dicembre 2018

MODULO 2

UD 3	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	OBIETTIVI	CONTENUTI			
	CONOSCENZE	ABILITA'			
ADC/DAC (acquisizione dei segnali)	Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali- analogici	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con segnali analogici e digitali • Progettare circuiti per l'acquisizione dati 	<p>3.1 Acquisizione di grandezze analogiche Quantizzazione rumore di quantizzazione Codifiche</p> <p>3.2 Digital to Analog Converter (DAC) Struttura Errori e imprecisioni DAC con resistenze pesate DAC con resistenze R/2R Interfacciamento dei DAC</p> <p>3.3 Analog to Digital Converter (ADC) Struttura e parametri ADC ad approssimazioni successive ADC flash ADC BCD Tarature di offset e guadagno Conversione multicanale Errore dovuto alla variazione di V_i Errore dovuto alla resistenza d'ingresso</p> <p>3.4 Sample and Hold Struttura Parametri Incertezza all'aperura</p> <p>3.5 Campionamento e ricostruzione dei segnali Teorema di Shannon Limitazioni nella scelta del convertitore</p>	s.o.p	Lf/lp/ag

UD 4	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
GENERAZIONE DEI SEGNALI	OBIETTIVI	CONTENUTI	<p>4.1 Oscillatori sinusoidali Condizioni di Barkhausen Oscillatori BF Oscillatori AF Oscillatori quarzati Oscillatori in armonica</p> <p>4.2 PLL (generalità) Moltiplicatore di frequenza</p> <p>4.3 Multivibratori astabili ad operazionali Generatore di quadra Generatore di quadra e triangolo</p> <p>4.4 Segnali digitali Generazione digitale dei segnali Analisi digitale dello spettro</p>	s.o.p	Lf/lp/ag
	CONOSCENZE	ABILITA'			
	<ul style="list-style-type: none"> • Gli oscillatori • Generatori di forme d'onda • Campionamento dei segnali e relativo effetto sullo spettro 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici in bassa ed in alta frequenza • Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici 			

MODULO 3

UD 5	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
<p align="center">COMUNICAZIONI ELETTRICHE</p>	<p>CONOSCENZE</p>	<p>ABILITA'</p>	<p>5.1 Comunicazioni a distanza Modulazione Bande di segnale</p> <p>5.2 Modulazioni analogiche Modulazione di ampiezza Modulazione di frequenza Modulazione di fase Modulazione a divisione di frequenza</p> <p>5.3 Modulazioni impulsive Modulazione PAM Modulazione PWM Modulazione PPM Pulse Code Modulation (PCM)</p> <p>5.4 Trasmissione digitale Spettro di un impulso periodico Occupazione di canale Codifiche</p> <p>5.5 Modulazioni numeriche Modulazione ASK Modulazione FSK Modulazione PSK Modulazione 2-DPSK Modulazione 4-PSK O QPSK Modulazione QAM-PSK Capacità di canale</p> <p>5.6 Connessioni Wireless Antenne Area efficace Radar RFID</p> <p>5.7 La tecnologia Ethernet</p>	<p align="center">s.o.p</p>	<p align="center">Lf/lp/ag</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Modulazioni analogiche e relativi effetti sugli spettri • Modulazioni digitali e relativi effetti sugli spettri • Tecniche di trasmissione dati 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi della trasmissione dati 			

La parte relativa ai dispositivi di potenza verrà svolta in TPSEE

Gli argomenti proposti nella programmazione verranno integrati con il materiale didattico presente nel sito www-edtricesanmarco.it e con appunti

MODULO di LABORATORIO

UD 6	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura • Software dedicato specifico del settore (LabView, Orcad-Pspice.....) • Controllo sperimentale del funzionamento di circuiti (prototipi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare eventuali procedure normalizzate • Redigere a norma relazioni tecniche 	<p>1. Misure di alcuni parametri dell'A.O. (tensione di offset d'ingresso, correnti di polarizzazione di ingresso, slew-rate, CMRR,,,,,,,,,,,,,)</p> <p>2 Realizzazione di circuiti con A.O. e componenti discreti per il condizionamento di segnali provenienti da sensori.(di diverso tipo)</p> <p>3 Progettazione e simulazione di circuiti con software dedicato (Labview, Orcad, Proteus)</p>	Lf/lp/ag	s.o.p

- I contenuti e le competenze insufficienti del 1 trimestre saranno recuperate in itinere;
- La verifica per le insufficienze del 1 trimestre verrà svolta (presumibilmente) la quarta settimana di gennaio o la prima di febbraio. il periodo della verifica dovrà tener conto, anche, dell'impegno degli studenti in alternanza scuola-lavoro.

da fine maggio recupero su contenuti e competenze minime da recuperare

CRITERIO DI SUFFICIENZA	COMPETENZE MINIME PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO
L'allievo avrà raggiunto la sufficienza quando avrà acquisito le seguenti competenze	1. Sa utilizzare l'A.O. nelle diverse configurazioni
	2. Sa progettare circuiti per il condizionamento di segnali utilizzando componenti integrati (A.O.) e/o discreti diodo, BJT.....)
	3. Sa progettare circuiti per la generazione di segnali periodici in bassa ed in alta frequenza
	4. Sa progettare circuiti per l'acquisizione dati
	5. Sa applicare i principi della trasmissione dati
	6. Sa descrivere in modo corretto la funzione di ciascun blocco di un sistema di telecomunicazione
	7. Sa utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore in modo corretto
	8. Sa fare una scelta ponderata dei componenti in fase di progetto
	9. Sa redigere una relazione tecnica in modo corretto e documentarla in modo adeguato
	10. Sa utilizzare software dedicati (Orcad-Pspice, LabView, Proteus) per il progetto e la simulazione di circuiti

Genova, 15/10/2017

Firma Docenti

G.Scanu

G. IERARDI