

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

MODULI PROPOSTI PER L'ANNO SCOLASTICO 2019-2020

QUADRO RIASSUNTIVO

TITOLO MODULO	OBIETTIVI FONDAMENTALI	ORE
MODULO 1°: Amplificazione, operazionali e circuiti integrati	Settembre	6
MODULO 2°: Elettronica di potenza	Ottobre-Novembre	20
MODULO 3°: Sensori e trasduttori	Novembre - Dicembre	20
MODULO 4°: Convertitori A/D e D/A	Dicembre - Gennaio	16
MODULO 5°: Analisi dei segnali, rilevazione ed analisi dei dati	Febbraio - Marzo	16
MODULO 6°: Diagnosi, ricerca guasti e interventi manutentivi	Marzo - aprile	14
MODULO 7°: Affidabilità e qualità industriale	Maggio	3
MODULO 8°: Normative tecniche di dismissione, riciclo e smaltimento	Maggio	3
Totale ore:		99

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI
Gianluca Porcarelli	Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci
		Sauro Tesei

1. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI SECONDO MODULI / UNITA' DIDATTICHE

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 2°	<i>Amplificazione, operazionali e circuiti integrati</i>		Periodo: settembre ore: 6
U.D. 1	Amplificazione per piccoli segnali	Conoscere il concetto di amplificazione di tensione, di banda passante di un amplificatore. Saper progettare un amplificatore con operazionale.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
U.D. 2	Amplificatore ideale e reale		
U.D. 3	Banda passante di un amplificatore - decibel		
U.D. 4	Amplificatore operazionale		
U.D. 5	Amplificatore operazionale invertente, non invertente, differenziale		
U.D. 6	Amplificatore operazionale sommatore invertente, convertitore tensione-corrente		
U.D. 7	Filtri attivi del 1° ordine		
Prova pratica	Amplificatore operazione studio delle configurazioni (scheda Lab_10.pdf volume 2) o Amplificatore invertente e non invertente (scheda Lab_12.pdf volume 2)		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI	
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci
			Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 3°	<i>Elettronica di potenza</i>		Periodo: Ottobre-Novembre ore: 20
U.D. 1	Interfacciamento e controllo di potenza	Capire le problematiche inerenti l'utilizzo di dispositivi a semiconduttore per manipolare grosse potenze elettriche. Classificare i dispositivi a seconda della necessità di utilizzo. Saper progettare i circuiti di interfaccia dei vari dispositivi.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite Utilizzare strumenti di misura, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
U.D. 2	Problemi di interfacciamento – pilotaggio ON-OFF di un bjt		
U.D. 3	Tiristori – SCR, TRIAC e DIAC – principio di funzionamento ed interfacciamento		
Prova pratica	Triac in A.C. (scheda Lab_7.pdf o scheda lab_8.pdf volume 3)		

MODULI/UNITA'	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
---------------	-----------	-----------	---------------------

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI	
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci
			Sauro Tesei

DIDATTICHE			
MODULO 4°	Sensori e trasduttori		Periodo: Novembre - Dicembre ore: 20
U.D. 1	Sensori e trasduttori	Problemi inerenti alla trasduzione da grandezza fisica ad elettrica, ed alla loro condizionamento. Trasduzione a variazione di resistenza, capacità, induzione.	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
U.D. 2	Finecorsa e sensori di posizione		
U.D. 3	Sensori di prossimità induttivi e capacitivi		
U.D. 4	Sensori di prossimità fotoelettrici e ultrasuoni		
U.D. 5	Sensori di temperatura e sensori di luce		
U.D. 6	Condizionamento dei segnali		
U.D. 7	Loop di controllo		
Prova pratica	Circuito con sensore di luminosità (Interruttore crepuscolare scheda lab_10.pdf volume 3) o Sensore di temperatura (termistore scheda lab_11.pdf volume 3)		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI	
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci
			Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 5°	Convertitori A/D e D/A		Periodo: Dicembre - Gennaio ore: 16
U.D. 1	Conversione A/D e D/A	Analizzare i problemi inerenti alla conversione da segnali analogici a digitali e viceversa, con particolare riguardo ai problemi connessi con la risoluzione di un segnale digitale, larghezza di banda del segnale acquisito.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
U.D. 2	Campionamento e mantenimento		
U.D. 3	Quantificazione e codifica		
U.D. 4	Circuiti sample & hold		
U.D. 5	Tecniche di conversione A/D e principali specifiche		
U.D. 6	Tecniche di conversione D/A e principali specifiche		
U.D. 6	Rapporto segnale/rumore		
Prova pratica	Studio del funzionamento di un Convertitore A/D - D/A		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI	
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci
			Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 6°	<i>Analisi dei segnali, rilevazione ed analisi dei dati</i>		Periodo: Febbraio - Marzo ore: 16
U.D. 1	Segnali elettrici nel dominio del tempo	Conoscere il concetto di amplificazione di tensione, di banda passante di un amplificatore. Saper progettare un amplificatore con operazionale.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
U.D. 2	Segnali elettrici nel dominio della frequenza		
U.D. 3	Spettro di ampiezza dei segnali più significativi		
U.D. 4	Operazioni con segnali e rumori		
Prova pratica	Analizzatore di spettro		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 7°	<i>Diagnosi, ricerca guasti e interventi manutentivi</i>		Periodo: Marzo - aprile ore: 14
U.D. 1	Circuiti elettrici elettronici	Riprendere i concetti relativamente al campo magnetico affrontati negli anni precedenti. Principi di funzionamento del trasformatore e della conversione elettromeccanica dell'energia elettrica. Principali applicazioni del trasformatore	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
U.D. 2	La risoluzione dei problemi nei dispositivi elettrici-elettronici		
U.D. 3	Tecniche di riparazione		
U.D. 4	Test dei componenti passivi		
U.D. 5	Test dei dispositivi a semiconduttore		
U.D. 6	Test dei motori elettrici		
U.D. 7	La manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici		
Prova pratica	(Verifica di funzionamento di una scheda elettronica lab_18 e verifica funzionamento di un motore monofase lab_18.pdf vol2)		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 8°	<i>Affidabilità e qualità industriale</i>		Periodo: maggio ore: 3
U.D. 1	Affidabilità	Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento. Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
U.D. 2	Alcune grandezze dell'affidabilità		
U.D. 3	Calcolo dell'affidabilità		
U.D. 4	Direttive e norme		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

MODULI/UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI	SAPERI E COMPETENZE
MODULO 9°	<i>Normative di dismissione, riciclo e smaltimento</i>		Periodo: maggio ore: 3
U.D. 1	Ai rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare Attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione Normative e tecniche per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. Normative tecniche di riferimento. Norme di settore relative alla sicurezza sul luogo di lavoro.
U.D. 2	Alcune direttive europee riguardanti i RAEE		

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Modalità di verifica

Per verificare il livello di conseguimento degli obiettivi verranno svolte verifiche formative e/o sommative secondo le seguenti tipologie (indicare quali barrando la casella e, se necessario, aggiungere le tipologie non indicate).

ORALI	
Interrogazioni formalizzate	X
Interventi spontanei	X
Esercizi individuali	X
Relazioni su materiali strutturati	
Presentazioni multimediali	X
Altro:	
SCRITTE	
Relazioni	X
Trattazioni brevi	
Quesiti a risposta aperta	X
Saggi brevi	
Risoluzioni di problemi	X
Test vero/falso e/o risposta	X
Altro:	
PRATICHE	

CONTRATTO FORMATIVO INDIVIDUALE

Classe: 5	Sezione: A	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
Gianluca Porcarelli		Enrico Maria Germano	Giorgio Ciucci	Sauro Tesei

Esercitazioni di laboratorio	X
Schede e relazioni sul lavoro sperimentale	X
Realizzazione di elaborati	X
GRAFICHE	
Produzione di disegni a mano (libera e con l'utilizzo di strumenti)	X
Esecuzione di disegni al computer	X
Altro:	

Criteri di valutazione

Per quanto riguarda la valutazione, si utilizzeranno i criteri esplicitati nella programmazione di classe.

Jesi, 31/10/2020