ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE
a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO: **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

ARTICOLAZIONE: **ELETTROTECNICA**

TRIENNIO IT

DISCIPLINA: **CIRCUITI ANALOGICI**	ORE SETTIMANALI: **2** TOTALE ANNUALE : 66	CLASSE: **4EET**

INSEGNANTI: **MILITELLO Carmelo**

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)

MODULI FORMATIVI	ARGOMENTI PRINCIPALI	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1 PREREQUISITI	Modello a bande e proprietà elettriche dei materiali. Energia, potenza e rendimento. Transitori nei circuiti elementari. Quadripoli.	settembre ottobre	8
2 AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	Stadio amplificatore ad emettitore comune per piccoli segnali Parametri di un operazionale ideale e reale Configurazioni fondamentali Applicazioni tipiche degli operazionali lineari e non lineari	ottobre novembre	14
3 DIODI E LORO APPLICAZIONI	Curva caratteristica e polarizzazione del diodo Circuiti fondamentali con diodi Diodo Zener Applicazioni: cenni sugli alimentatori	dicembre gennaio	10

4 TRANSISTOR ON/OFF e cenni al funzionamento lineare	BJT: struttura e principio di funzionamento	gennaio febbraio	10
	Funzionamento in interdizione e saturazione		
	Transistor ad effetto di campo		
5 SEGNALI E FILTRI PASSIVI	Forme d'onda e parametri tipici	marzo	10
	Segnale sinusoidale		
	Filtri passivi del primo ordine passa basso, passa alto e passa banda		
6 ESEMPI DI CONTROLLO DI ATTUATORI	Controllo lineare e PWM	aprile maggio	14
	Ponte H e relativi dispositivi integrati		
	Motori passo passo		
RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: **Stefano Bottazzi**			

MODULO N° 1 **PREREQUISITI**	
CONTENUTI DEL MODULO FORMATIVO	TEORIA Modello a bande e proprietà elettriche dei materiali: conduttori, isolanti e semiconduttori. Energia, lavoro e calore. Potenza e rendimento nei circuiti elettrici. Transitori nei circuiti elementari. Quadripoli.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F – L – G – EN – EP T – E – L - S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**10**

MODULO N° 2 **AMPLIFICATORI OPERAZIONALI**	
CONTENUTI DEL MODULO FORMATIVO	TEORIA Parametri di un operazionale ideale e reale Configurazioni fondamentali lineari (invertente, non invertente, buffer, differenziale) e non lineari (Trigger di Schmitt) Applicazioni: condizionamento dei segnali provenienti dai sensori LABORATORIO Verifica pratica del funzionamento di circuiti lineari e non lineari ad operazionale.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F – L – G – EN – EP T – E – L - S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**12**

MODULO N° 3 **DIODI E LORO APPLICAZIONI**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	TEORIA Curva Caratteristica Polarizzazione del diodo Circuiti fondamentali con diodi Diodo Zener Applicazioni: cenni sugli alimentatori LABORATORIO Misure su raddrizzatori e limitatori
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F - L- G - EN - EP T – E – L – S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**10**

MODULO N° 4 **TRANSISTOR ON/OFF**	
CONTENUTI DEL MODULO FORMATIVO	TEORIA Struttura e principio di funzionamento del BJT Funzionamento in interdizione e saturazione Transistor ad effetto di campo (JFET, MOSFET) LABORATORIO Pilotaggio di semplici attuatori
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F – L – G – EN – EP T – E – L - S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**10**

MODULO N° 5 **SEGNALI E FILTRI PASSIVI**	
CONTENUTI DEL MODULO FORMATIVO	TEORIA: Forme d'onda Tipi di segnale (quadra, sinusoide, triangolare). Valor medio. Valore efficace. Segnale sinusoidale e sua rappresentazione come fasore. Filtri passivi RC e CR : analisi in frequenza. Attenuazione. Concetto di banda e frequenza di taglio. LABORATORIO : Misure sui segnali con multimetro ed oscilloscopio. Rilievo della curva di risposta di filtri passivi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F – L – EN – EP E- L- S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**10**

MODULO N° 6 **ESEMPI DI CONTROLLO DI ATTUATORI**	
CONTENUTI DEL MODULO FORMATIVO	TEORIA Controllo lineare e PWM in catena aperta e catena chiusa di motori DC. Ponte H e relativi dispositivi integrati. Motori passo-passo. LABORATORIO Pilotaggio di un motore in DC. Motori passo-passo e loro controllo.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	F – L – G – EN – EP T – E – L - S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S – I – PL – R
DURATA (IN ORE)	**14**

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play
" " = …….

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L= Esperienze in Laboratorio
F= Filmati da Internet
A = Audiovisivi
S = Software applicativi
" " = …….

(3) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo
" " = …….