CLASSE: 5ELE MATERIA: ELETTRONICA DOCENTE: BUSI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI ☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO
■ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO ☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Competenza tecnologica di elettrotecnica di base	Analizzare e progettare semplici circuiti di elaborazione e confronto fra segnali analogici	Teoria e proprietà dell'amplificatore operazionale	Risolvere matematicamente reti elettroniche in presenza di amplificatori operazionali
	Analizzare e progettare circuiti per il filtraggio di segnali	Teoria e struttura dei filtri RC del primo e secondo ordine.	Risolvere reti analogiche di filtraggio attivo e passivo, calcolando le frequenze di taglio e attenuazione relativa
	Analizzare e progettare circuiti analogici per l'acquisizione di segnali fisici prodotti da sensori elettronici	Tecniche di acquisizione dati, condizionamento e relativa conversione in formato digitale	Comprendere e risolvere circuiti di acquisizione dati, valutandone l'errore e la precisione
Competenza tecnologica applicativi digitali	Redigere relazioni tecniche, disegnare schemi circuitali	Utilizzo software di elaborazione, simulazione circuitale e progettazione cad	Simulare circuiti elettrici e ricavarne le grandezze elettriche

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

1. Ripasso
   a) Risoluzione di circuiti in regime continuo
   b) Concetto di circuito aperto e corto circuito
   c) Amplificatori operazionali: proprietà e configurazioni
2. Amplificatori operazionali
   a) Caratteristiche
   b) Funzionamento ad anello aperto
   c) Configurazione invertente e non invertente
   d) Configurazione sommatore e differenziale
   e) Comparatore
   f) Trigger di Schmitt
   g) Inseguitore di tensione
   h) Convertitore I/V e V/I
   i) Amplificatore di corrente
   j) Convertitore V/f e f/V
3. Filtraggio di segnali analogici
   a) Filtri RC passivi primo e secondo ordine
   b) Filtri RC attivi primo e secondo ordine
   c) Filtri di ordine superiore al secondo (Butterworth e Chebichev)
4. Generatori di segnali e forme d'onda
   a) Oscillatori sinusoidali a bassa frequenza (oscillatore a sfasamento, oscillatore di Wien)

   b) Oscillatori sinusoidali ad alta frequenza (oscillatore Colpitts, oscillatore Hartley)
   c) Circuiti multivibratori astabili per generare forme d'onda quadre e triangolari
   d) Dispositivo timer 555
5. Acquisizione ed elaborazione di segnali
   a) Sistema di acquisizione dati: analisi dei vari stadi del sistema
   b) Condizionamento e campionamento di segnali
   c) Principio di funzionamento dei ADC e convertitore flash
   d) Principio di funzionamento dei DAC e DAC a resistori pesati
6. Controllo motori
   a) Controllo lineare ad anello aperto e ad anello chiuso
   b) Controllo PWM ad anello aperto e ad anello chiuso
7. Laboratorio
   a) Amplificatori operazionali: progettazione circuitale e lettura datasheet
   b) Conversione analogico – digitale e digitale – analogico

Attività del docente e metodologia	**Attività dello studente**	**Materiali e spazi utilizzati**
Spiegazione dei concetti teorici mediante l'utilizzo del libro di testo. Esempi numerici ed esercizi guidati alla lavagna. Esercitazioni da svolgere in autonomia in classe con possibilità di ausilio del docente. Esercitazioni da svolgere in autonomia a casa . Realizzazione alla lavagna di tabelle riassuntive e schemi logici sui concetti chiave. Fornire materiale tecnico (datasheet componenti) al fine di avvicinare lo studente a un contesto lavorativo.	Partecipazione durante la spiegazione dei concetti teorici con opportune domande e chiarimenti. Interventi durante i quesiti posti dal docente durante l'esercitazione guidata. Svolgere l'esercizio alla lavagna su propria richiesta o su richiesta del docente. Svolgere in autonomia il lavoro da fare a casa. Redigere delle relazioni sul lavoro svolto in laboratorio. Studio delle nozioni teoriche spiegate in classe	Libro di testo. Lim e proiettore. Documentazione fornita dal docente su Google Drive. Laboratori tecnologici. Software di simulazione circuitale e di progettazione cad.

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
100% delle nozioni acquisite più intuizione di argomenti non ancora spiegati	10	Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttamente e imposta correttamente un esercizio inedito utilizzando un linguaggio formale appropriato	10	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi e si cimenta in progetti inediti	10
100% delle nozioni acquisite	9	Svolge tutti gli esercizi complessi proposti correttamente utilizzando un linguaggio formale appropriato	9	Sviluppa in totale autonomia progetti complessi	9
Più del 75% delle nozioni acquisite	8	Svolge tutti gli esercizi semplici proposti correttamente utilizzando un linguaggio formale appropriato	8	Sviluppa in autonomia progetti semplici o in parziale autonomia progetti complessi	8
Più del 60% delle nozioni acquisite	7	Svolge quasi tutti gli esercizi semplici proposti correttamente	7	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	7
Più del 50% delle nozioni acquisite	6	Svolge buona parte degli esercizi semplici	6	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	6

		proposti correttamente			
Quasi il 50% delle nozioni acquisite	5	Svolge meno della metà degli esercizi semplici proposti correttamente	5	Realizza in autonomia progetti semplici	5
30% delle nozioni acquisite	4	Svolge almeno un esercizio semplice proposto	4	Realizza in parziale autonomia progetti semplici	4
Le nozioni acquisite sono trascurabili	2 - 3	Accenna lo svolgimento di un semplice esercizio, ma non lo completa neppure guidato	2 - 3	Non è in grado di realizzare progetti semplici nemmeno se assistito	2 -3
Le nozioni acquisite sono nulle	1	Si rifiuta di intraprendere l'esercizio	1	Si rifiuta di realizzare il progetto	1