

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

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

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

		te			
Più del 50% delle nozioni acquisite	6	Svolge buona parte degli esercizi semplici proposti correttamente	6	Sviluppa in parziale autonomia progetti semplici	6
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