

CLASSE:5ELE

MATERIA:T.P.S.E.

DOCENTE:O.ASCIOLLA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

☒ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO

☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
	utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Descrivere il funzionamento dei principali trasduttori Analizzare gli errori introdotti dai circuiti di misura Progettare circuiti per la conversione di grandezze elettriche in segnali elettrici Scegliere il circuito più idoneo alla specifica applicazione Descrivere in quali modi può essere organizzato un sistema di acquisizione dati	Funzionamento dei principali trasduttori Circuiti per convertire una grandezza elettrica in un segnale elettrico Errori introdotti dai circuiti in un sistema di misurazione La conversione dei segnali analogici in dati digitali e viceversa Funzioni base di Labview

		Programmare il microcontrollore Arduino per leggere un segnale analogico Realizzare semplici VI (Virtual Instruments) con Labview e Multisim	
	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	Descrivere le funzioni e gli obblighi delle figure preposte alla prevenzione e sicurezza Predisporre un piano di manutenzione Definire le modalità di esecuzione dei lavori elettrici	Le principali norme in materia di sicurezza Gli obblighi e le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza Le norme e le procedure da adottare per un corretto intervento di manutenzione su apparecchiature e impianti elettrici
	gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali		Come si articola un manuale d'uso e

			manutenzione Le norme di riferimento per la redazione del manuale d'uso
	gestire progetti	Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.	Applicazioni per progetti Progetti guidati
	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.	Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati. Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica e per la simulazione
	applicare nello studio e nella progettazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e	Scegliere il componente idoneo alla specifica applicazione	Applicazioni per progetti Progetti guidati

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

Ripasso diodi e transistor

Amplificatori operazionali

Trasduttori

- Trasduttore e sensore. Trasduttore primario e secondario
- Utilizzazione in anello aperto e in retroazione
- Classificazione dei trasduttori
- Segnali elettrici standard
- Parametri: Precisione, linearità, offset, stabilità, sensibilità, ripetibilità, isteresi, campo di misura, risoluzione, tempo di risposta

Trasduttori di temperatura

- Lamina bimetallica
- Termoresistenza
- Termistori PTC, NTC, caratteristica e punto di funzionamento, coefficiente di temperatura
- Termocoppia, struttura e tipi, caratteristiche coefficiente di Seebecktemperatura
- Compensazione con AD594
- AD590, circuito di utilizzazione
- LM 35, caratteristica

Strain gauge

- A filo e a strato
- Variazione di resistenza
- R con la deformazione
- Circuiti di condizionamento
- Applicazioni degli estensimetri

Potenziometro

- Circuito equivalente

- Relazione tra tensione in uscita V_o e spostamento L_x , caratteristiche

Trasformatore differenziale

- Principio di funzionamento
- Caratteristica tensione in uscita-spostamento
- Microsyn

Syncro

- Principio di funzionamento
- Syncro di segnale e di coppia

Dinamo tachimetrica

- Principio di funzionamento
- Relazione tra tensione in uscita V_o e numero di giri

Trasduttore ad effetto Hall

- Effetto Hall
- Trasduttori ad effetto Hall integrati

Encoder

- Principio di funzionamento
- Encoder incrementale
- Encoder assoluto

Sensori capacitivi

- Principio di funzionamento
- Sensore di gas
- Sensore di livello
- Sensori di spostamento lineare e angolare, sensori a capacità differenziale
- Sensori di pressione

Microfoni

- Parametri del suono
- Parametri principali del microfono

- Tipi di microfoni

Software per strumenti virtuali

Progettare con Labview

Multisim

ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA D'IMPRESA

Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza

Il R.S.P.P.

Rapporti del R.S.P.P.

La formazione e l'informazione

La valutazione dei rischi

Il manuale d'uso

Realizzazione del progetto da presentare all'Esame di Stato

Attività del docente	Attività dello studente	Materiali, spazi e metodi utilizzati
Esporre le conoscenze agli studenti nelle lezioni frontali utilizzando, se opportuno, il supporto	Ascoltare le lezioni frontali tenute dal docente, utilizzando libri di testo o supporti digitali. Svolgere i compiti a casa e	Materiali: libri di testo, manuali tecnici, ebook, presentazioni power point, data-sheet, schede

multimediale. Assegnare agli alunni i riferimenti sul libro e i compiti settimanali da svolgere. Programmare le unità di apprendimento in laboratorio. Creare motivazioni, stimolare all' invenzione, orientare le attività pratiche. Valutare i risultati delle unità di apprendimento. Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti.	rielaborare gli appunti presi in classe, con approfondimenti sul libro. Svolgere attività di apprendimento in laboratorio, lavorando anche in gruppi nell' affrontare situazioni problematiche. Produrre risultati, che possono essere misure fatte e rielaborate attraverso una relazione o prodotti finiti (programmi di simulazione o circuiti realizzati). Ripassare gli argomenti di un' unità di apprendimento prima di una verifica in itinere o strutturata. Rispettare i tempi assegnati per le consegne dei compiti e le date di svolgimento delle verifiche e delle interrogazioni. Chiedere aiuto al docente o ai compagni in caso di difficoltà o di incomprensioni.	elettroniche, software applicativi di settore (Labview, Multisim, Eagle). Spazi: aula, laboratori di informatica e di elettronica. Metodi utilizzati: lezioni frontali con supporto multimediale alternate ad attività laboratoriali, svolte singolarmente con il monitoraggio del docente o a coppie o a piccoli gruppi.
--	---	--

Competenze di base in campo tecnologico

Ottimo:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.

Espone ed inquadra nel corretto contesto l' argomento trattato.

Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa con proprietà il linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi correttamente.

Usa il formalismo matematico in modo corretto.

Analizza correttamente 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..

Buono:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.

Espone correttamente l' argomento trattato.

Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.

Applica i procedimenti risolutivi correttamente.

Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

Discreto:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo.

Espone correttamente l' argomento trattato.

Qualche incertezza nell' uso del linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione.

Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

Sufficiente:

Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.

Espone gli elementi di base dell' argomento trattato.

Qualche incertezza nell' uso del linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore.

Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.

Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Mediocre:

Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore.

Coglie parzialmente gli elementi di base dell' argomento trattato.

Mostra incertezze nell' uso del linguaggio scientifico.

Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.

Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Insufficiente:

Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore
Conoscenza gravemente lacunosa dell' argomento trattato. Gravi improprietà di linguaggio.
Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori.
Gravi improprietà nell' uso del formalismo.
Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Gravemente insufficiente:

Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore.
Non conosce l' argomento trattato.
Non usa il linguaggio scientifico.
Non conosce e non applica i procedimenti risolutivi.
Non usa il formalismo matematico.
Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Competenza digitale

Ottimo:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.
Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Buono:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.
Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Discreto:

Redige c relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.
Utilizza in maniera adeguata i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Sufficiente:

Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.
Utilizza le nozioni di base dei software informatici necessari per la progettazione elettronica

Mediocre:

Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.
Presenta difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Insufficiente:

Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Gravemente insufficiente:

Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell' utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica