



Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 3AEA sez. Automazione

Disciplina Sistemi Automatici

**Docenti Prof.ssa Francesca Franzese –
Prof. Di Rienzo Rodolfo**

Data di presentazione 20 Ottobre 2021



Presentazione della classe

La classe è composta da n. 14 alunni provenienti da zone limitrofe del territorio di Cassino. E' presente un alunno diversamente abile (ipovedente) che segue la programmazione della classe.

Gli alunni, provenienti da diverse classi del biennio, presentano un livello cognitivo buono individuato sulla base del test di ingresso e dei colloqui avuti con gli stessi durante i primi giorni dell'anno scolastico. La partecipazione alle lezioni e l'interesse nei confronti della disciplina sono più che sufficienti per la maggior parte della classe; qualche elemento si evidenzia in positivo mostrando livelli di attenzione e ricettività più alti. La classe è comunque coinvolta positivamente nella vita scolastica e mostra nelle attività proposte interesse, evidenziando anche una partecipazione adeguata alle lezioni e alle attività pratiche di laboratorio. In generale le lezioni sono seguite con attenzione ed interesse e con una buona motivazione, svolgendo con adeguata diligenza i compiti assegnati.

Si presentano come classe educata e attenta alle attività didattiche, con l'obiettivo di crescere e acquisire nuove conoscenze, abilità e competenze.

Finalità educative

- a. Sviluppare l'autonomia ed il senso di responsabilità della classe;
- b. contribuire allo sviluppo pieno ed armonico della personalità degli alunni;
- c. educare al rispetto delle idee altrui e delle regole sociali;
- d. promuovere la capacità di partecipare a colloqui e dibattiti;
- e. favorire l'attuazione di rapporti interpersonali corretti e far apprezzare i valori della vita relazionale e dell'amicizia;
- f. insegnare all'allievo a comunicare, in modo da vivere i rapporti con gli altri sul piano della comprensione reciproca, educare alla solidarietà ed alla tolleranza;
- g. accrescere la stima degli alunni verso se stessi e verso i compagni;
- h. educare al rispetto delle consegne;
- i. insegnare all'allievo ad adattarsi a situazioni nuove;
- j. sviluppare nell'allievo interessi culturali ad ampio spettro.

Obiettivi

1. L'allievo deve essere in grado di:
2. esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando anche il lessico specifico delle varie discipline;
3. comprendere un testo, individuare i punti fondamentali e saperne esporre i punti significativi;
4. cogliere la coerenza all'interno di un procedimento logico;
5. applicare principi e regole;
6. stabilire connessioni di causa ed effetto;
7. collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline diverse;
8. migliorare il metodo di studio in termini di efficacia ed autonomia;
9. essere consapevole della necessità di una formazione culturale ampia, non solo tecnico-professionale;

Obiettivi specifici disciplinari:

CONOSCENZE:

- principali norme comportamentali in ambienti con dispositivi elettrici ed elettronici

- gli effetti fisiologici della corrente elettrica sul corpo umano
- Analisi dei sistemi
- Trasformata di Laplace

- Diagramma a blocchi
- Sistemi e modelli e componenti elementari
- Conoscere la risposta al gradino di un sistema del primo ordine
- I trasduttori utilizzati per le misure di temperatura, posizione, velocità, forza e pressione
- L'architettura hardware e software di un PC
- Algoritmi
- Programmazione in linguaggio C applicato ad Arduino
- Conoscere i software di simulazione CAD

COMPETENZE:

- Saper attuare le procedure di sicurezza nelle attività laboratoriali
- Saper descrivere le diverse caratteristiche di sistemi di natura diversa
- Saper identificare le variabili e ricavarne il modello matematico.
- Saper utilizzare gli strumenti di calcolo specifici proprio della teoria dei sistemi.
- Saper ricavare la funzione di trasferimento di semplici sistemi fisici
- Saper scegliere e utilizzare i trasduttori per le diverse rilevazioni che si devono effettuare
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei linguaggi di programmazione ad alto livello
- Saper realizzare progetti applicativi utilizzando lo shield di Arduino
- Saper scegliere la strumentazione adatta per la simulazione e verificare la validità dei risultati

CAPACITA':

- Saper utilizzare gli strumenti di misura e di alimentazione rispettando le norme di sicurezza
- Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio
- Saper individuare il modello rappresentativo di un sistema
- Saper applicare i criteri di classificazione dei sistemi.
- Saper utilizzare concetto di stato di un sistema
- Saper determinare la rappresentazione di un sistema basata sulla relazione ingresso-uscita
- Saper individuare le proprietà elementari dei componenti di tipo elettrico, idraulico, meccanico e termico.
- Saper applicare l'operatore trasformata di Laplace e le sue principali proprietà
- Saper utilizzare i principi di semplificazione introdotti dall'algebra degli schemi a blocchi
- Saper utilizzare i diversi trasduttori in funzione della misura da effettuare.
- Saper applicare le regole sintattiche e utilizzare i tipi di variabile, gli operatori, le librerie del linguaggio C, le strutture di controllo, le funzioni e i tipi di dati complessi del linguaggio C
- Saper disegnare, modificare e dimensionare un circuito elettronico ed elettrotecnico
- Saper utilizzare programmi di simulazione

Obiettivi minimi

- Conoscere gli elementi principali della normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro
- Riconoscere le tipologie di semplici sistemi
- Conoscere l'operatore di Laplace e le sue principali proprietà
- Conoscere i fondamentali criteri di semplificazione degli schemi a blocchi
- Saper impostare la risoluzione di un sistema del primo ordine a fronte di un gradino



- Conoscere le caratteristiche dei trasduttori
- Saper scegliere il trasduttore in relazione alle grandezze fisiche da rilevare
- Acquisire le nozioni di base dell'hardware di un computer e della sua architettura
- Acquisire le informazioni fondamentali sui tipi di memoria in uso nel PC
- Saper scrivere un semplice programma per Arduino
- Saper utilizzare gli strumenti software per lo studio di sistemi complessi

Metodologie e strategie didattiche

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Lavoro di gruppo
- Laboratorio
- Metodo dei progetti

Mezzi e strumenti

- Libri di testo
- Altri libri
- Lavagna
- Computer
- Strumenti di laboratorio
- Prodotti multimediali
- Elementi di robotica
- Strumenti di misura

Verifiche e valutazioni

Interrogazioni

Prove strutturate

Risoluzione di problemi

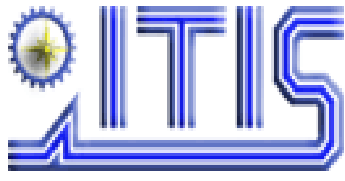
Prove di laboratorio

Criteri e metodi di valutazione

I criteri e le modalità di valutazione sono quelle riportate nelle griglie di valutazione approvate dal Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica

Strutturazione della programmazione disciplinare

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	tempi
	LA SICUREZZA	1	Principali norme comportamentali in ambienti con dispositivi elettrici ed elettronici	5h
2	FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI	1	Analisi dei sistemi	5h
		2	Sistemi e modelli	22h
		3	Sistema semplice e risposta a radino unitario	8h
3	SENSORI TRASDUTTORI	1	Sensori e trasduttori: proprietà, caratteristiche e applicazioni	12h
4	STRUMENTI INFORMATICI E PROGRAMMAZIONE DI ARDUINO	1	Elementi base di un PC	8h
		2	Costrutti fondamentali della programmazione	10h
		2	Algoritmi	7h
		3	Arduino e applicazioni laboratoriali	25h
5	SOFTWARE DI SIMULAZIONE	1	Software di simulazione	20h
6	LA TECNOLOGIA AI TEMPI DEL COVID (ED. CIVICA)	1	La tecnologia nel periodo COVID 19	4h

 "ETTORE MAJORANA" DI CASSINO	Piano di lavoro annuale del docente	Pag.6 di 10
---	--	-------------

Descrizione analitica delle UDA

TITOLO: LA SICUREZZA

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°1 □ LA SICUREZZA □

Competenze	Conoscenze	Abilità
Sa attuare le procedure di sicurezza nelle attività laboratoriali	Principali norme comportamentali in ambienti con dispositivi elettrici ed elettronici Effetti fisiologici della corrente elettrica sul corpo umano Contatti diretti.	Saper utilizzare gli strumenti di misura e di alimentazione rispettando le norme di sicurezza Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Principali norme comportamentali in ambienti con dispositivi elettrici ed elettronici	<u>3h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna



TITOLO: FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°2 □ FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI □

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Saper descrivere le diverse caratteristiche di sistemi di natura diversa</p> <p>Saper identificare le variabili e ricavarne il modello matematico.</p> <p>Saper utilizzare gli strumenti di calcolo specifici proprio della teoria dei sistemi.</p> <p>Saper ricavare la funzione di trasferimento di semplici sistemi fisici</p>	<p>Analisi dei sistemi</p> <p>Trasformata di Laplace</p> <p>Diagramma a blocchi</p> <p>Sistemi e modelli e componenti elementari</p> <p>Conoscere la risposta al gradino di un sistema del primo ordine</p>	<p>Saper individuare il modello rappresentativo di un sistema</p> <p>Saper applicare i criteri di classificazione dei sistemi.</p> <p>Saper utilizzare concetto di stato di un sistema</p> <p>Saper determinare la rappresentazione di un sistema basata sulla relazione ingresso-uscita</p> <p>Saper individuare le proprietà elementari dei componenti di tipo elettrico, idraulico, meccanico e termico.</p> <p>Saper applicare l'operatore trasformata di Laplace e le sue principali proprietà</p> <p>Saper utilizzare i principi di semplificazione introdotti dall'algebra degli schemi a blocchi</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Analisi dei sistemi	35h	Lezione frontale	Libri di testo Lavagna
Diagramma a blocchi		Lezione interattiva Attività laboratoriale	
Sistemi e modelli e componenti elementari		Collegamenti interdisciplinari	Verifiche Prove strutturate Prove orali
Risposta al gradino di un sistema del I ordine		Elettronica ed Elettrotecnica Matematica	



TITOLO: SENSORI E TRASDUTTORI

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°3 □ SENSORI E TRASDUTTORI □

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper scegliere e utilizzare i trasduttori per le diverse rilevazioni che si devono effettuare	I trasduttori utilizzati per le misure di temperatura, posizione, velocità, forza e pressione	Saper utilizzare i diversi trasduttori in funzione della misura da effettuare.

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Principali tipi di trasduttori Proprietà, caratteristiche e applicazioni	<u>12h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica TPSEE	Verifiche Prove pratiche Prove orali Prova strutturata



TITOLO: STRUMENTI INFORMATICI E PROGRAMMAZIONE DI ARDUINO

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°4 □ STRUMENTI INFORMATICI E PROGRAMMAZIONE DI ARDUINO □

Competenze	Conoscenze	Abilità
Conoscere le caratteristiche fondamentali dei linguaggi di programmazione ad alto livello Saper realizzare progetti applicativi utilizzando la shield di Arduino	L'architettura hardware e software di un PC Algoritmi Programmazione in linguaggio C per Arduino	Saper utilizzare i costrutti fondamentali di un linguaggio di programmazione di alto livello

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
L'architettura hardware e software di un PC	<u>50h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
Algoritmi			
Programmazione in linguaggio C per Arduino		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica	Verifiche Prove pratiche Prove orali



TITOLO: SOFTWARE DI SIMULAZIONE

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°5 □ SOFTWARE DI SIMULAZIONE □

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper scegliere la strumentazione adatta per la simulazione e verificare la validità dei risultati	Conoscere un sistema di simulazione	Saper utilizzare il software di simulazione

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
I software di simulazione	20h	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica	Verifiche Prove pratiche Prove orali Prova strutturata

TITOLO: LA TECNOLOGIA AI TEMPI DEL COVID (ED. CIVICA)

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°6 □ LA TECNOLOGIA AI TEMPI DEL COVID □

Competenze	Conoscenze	Abilità
adattare le strategie di comunicazione nei diversi ambiti digitali	Identità digitale, Sicurezza digitale	Saper gestire la propria identità digitale per adottare il comportamento di un cittadino digitale consapevole e rispettoso.

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Identità digitale, Sicurezza digitale	4h	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
		Collegamenti interdisciplinari Italiano, storia	Verifiche Prove orali

Scansione temporale

n°UDA	titolo	tempi	Periodo
1	LA SICUREZZA	25h	Sett. ottobre
2	FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI	35h	Ottobre novembre
3	SENSORI E TRASDUTTORI	12h	Distribuito su tutto l'anno
4	STRUMENTI INFORMATICI E PROGRAMMAZIONE DI ARDUINO	50h	Distribuito su tutto l'anno
5	SOFTWARE DI SIMULAZIONE	20h	Aprile-maggio
6	LA TECNOLOGIA AI TEMPI DEL COVID	4H	Aprile-maggio

Cassino, 20/10/2021

La docente

f.to Francesca Franzese
