

"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

Piano di lavoro annuale del docente

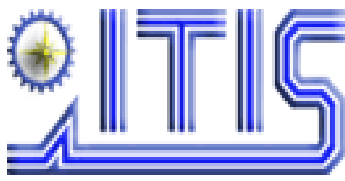
Pag.1 di 11

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe	4AEE	sez.	Elettronica
Disciplina	Sistemi Automatici		
Docenti	Prof.ssa Marsella Tiziana – Prof. Truppo Nicola		

Data di presentazione 30/10/2021

 <p>“ETTORE MAJORANA” DI CASSINO</p>	<p>Piano di lavoro annuale del docente</p>	<p>Pag.2 di 11</p>
---	---	--------------------

Presentazione della classe

La classe è composta da n. 27 alunni provenienti da zone limitrofe del territorio di Cassino.

Rispetto all'anno precedente mostrano un interesse e un'attenzione maggiore nei confronti delle attività che vengono proposte in classe.

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

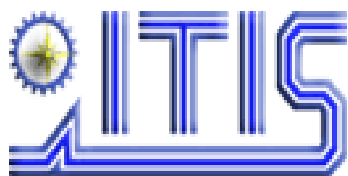
L'allievo deve essere in grado di:

1. esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando anche il lessico specifico delle varie discipline;
2. comprendere un testo, individuare i punti fondamentali e saperne esporre i punti significativi;
3. cogliere la coerenza all'interno di un procedimento logico;
4. applicare principi e regole;
5. stabilire connessioni di causa ed effetto;
6. collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline diverse;
7. migliorare il metodo di studio in termini di efficacia ed autonomia;
8. 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
- Effetti fisiologici della corrente elettrica sul corpo umano
- Cenni sugli automi a stati finiti
- Risposta nel dominio del tempo
- Risposta nel dominio della frequenza
- Trasduttori



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 11

- Filtri
- Cenni sui PLC
- Microcontrollore

COMPETENZE:

- Sa attuare le procedure di sicurezza nelle attività laboratoriali
- Effettuare la sintesi di una rete sequenziale a partire da un grafo di flusso utilizzando gli automi di Moore e di Mealy
- Saper analizzare e valutare la risposta a regime di un sistema sulla base delle sue caratteristiche statiche.
- Saper scegliere il trasduttore adatto per il rilievo di una grandezza fisica
- Valutare le caratteristiche dei sistemi utilizzati per aumentare l'immunità al rumore
- Saper dimensionare i circuiti di linearizzazione
- Imparare a strutturare semplici programmi
- Utilizzare i moduli presenti all'interno del chip strutturando programmi applicativi in linguaggio Assembly o in C

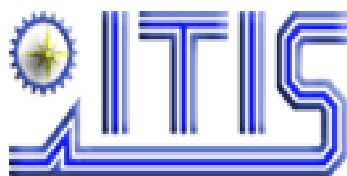
CAPACITA':

- Saper utilizzare gli strumenti di misura e di alimentazione rispettando le norme di sicurezza
- Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio
- Essere in grado di individuare le differenze fondamentali tra il modello di Moore e quello di Mealy
- Sapere ricavare il modello matematico di sistemi anche complessi
- Sapere calcolare e rappresentare la risposta di sistemi del 1° e 2° ordine alle sollecitazioni canoniche.
- Sapere tracciare i diagrammi di Bode di funzioni anche complesse
- Sapere tracciare i diagrammi di Nyquist di semplici funzioni
- Saper utilizzare i dispositivi e adottare accorgimenti per aumentare l'immunità al rumore
- Saper individuare le caratteristiche di alcuni trasduttori commerciali
- Conoscere le caratteristiche di base del Microcontrollore affrontare le problematiche relative alla misura di una grandezza fisica

OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere gli elementi principali della normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro in presenza di impianti e dispositivi elettrici ed elettronici
- Conoscere e sapere descrivere le configurazioni fondamentali degli Automi a Stati Finiti
- Saper tracciare i diagrammi di Bode di funzioni anche complesse
- Saper effettuare l'analisi di un sistema dalla lettura del diagramma di Nyquist
- Conoscere le problematiche relative alla misura di una grandezza fisica
- Conoscere le caratteristiche di alcuni trasduttori commerciali
- Conoscere la funzione dei dispositivi e gli accorgimenti utilizzati per aumentare l'immunità al rumore
- Conoscere le caratteristiche di base del Microcontrollore

Metodologie e strategie didattiche



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 11

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

Mezzi e strumenti

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

Verifiche e valutazioni

Interrogazioni

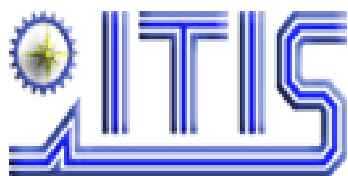
Prove strutturate

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



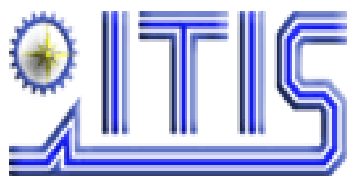
"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

**Piano di lavoro annuale
del docente**

Pag.5 di 11

Strutturazione della programmazione disciplinare

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	tempi
1	LA SICUREZZA 5h	1	Principali norme comportamentali in ambienti con dispositivi elettrici ed elettronici	5h
		2	Contatti diretti. Contatti indiretti.	5h
		3	Grado di protezione dei dispositivi	5h
2	SISTEMI DIGITALI DISCRETI 10h	1	Cenni sugli automi a stati finiti	10h
3	SISTEMI LINEARI 40h	1	Risposta nel dominio del tempo	20h
		2	Risposta nel dominio della frequenza	20h
4	CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI 60h	1	Trasduttori	30h
		2	Filtri	30h
5	PLC 8h	1	Cenni sul PLC	8h
6	MICROCONTROLLORI 30h	1	Struttura dei micro controllori	10h
		2	Programmazione della shield Arduino	20h



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

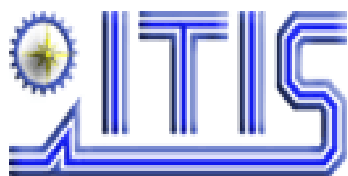
Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 11

Descrizione analitica delle UDA

U. D.A . n°0 < RAFFORZAMENTO E RECUPERO PROGRAMMA ANNO PRECEDENTE >

	Competenze	Conoscenze	Abilità
Trasformata di Laplace	Saperne 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	Trasformata di Laplace Diagramma a blocchi Sistemi e modelli e componenti elementari	Saper determinare la rappresentazione di un sistema basata sulla relazione ingresso-uscita Saper applicare l'operatore trasformata di Laplace e le sue principali proprietà
Risposta al gradino di un sistema del I ordine	Saper ricavare l'uscita di un sistema del I ordine on forzamento a gradino	Conoscere la risposta al gradino di un sistema del primo ordine	Saper applicare l'operatore trasformata di Laplace e di anti-trasformata di Laplace



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 11

TITOLO: LA SICUREZZA (COMPENSIVO DI 5h DI INSEGNAMENTO DI ED. CIVICA)

Competenze

Vedi prospetto sottostante

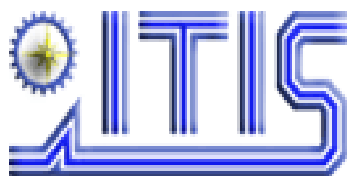
Abilità

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 (3h di Ins. Ed Civica – ed. alla salute: tutela del benessere fisico e Conoscenza dei possibili rischi per la salute)	15h	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna
Gradi di protezione dei dispositivi (2h)		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica, TPSEE	Verifiche Prova strutturata
Contatti diretti e protezioni.			



"ETTORE MAJORANA" DI CASSINO

Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 11

TITOLO: SISTEMI DIGITALI DISCRETI

Competenze

Vedi prospetto sottostante

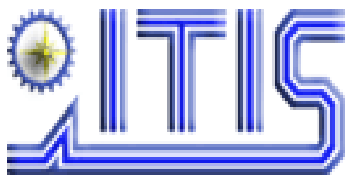
Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°2 < SISTEMI DIGITALI DISCRETI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Effettuare la sintesi di una rete sequenziale a partire da un grafo di flusso utilizzando gli automi di Moore e di Mealy	Cenni sugli automi a stati finiti	Essere in grado di individuare le differenze fondamentali tra il modello di Moore e quello di Mealy

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Automi	<u>10h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva	Libri di testo Lavagna
Automi di Mealy			
Automi di Moore		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica Matematica	Verifiche Prove scritte Prove orali

 <p>“ETTORE MAJORANA” DI CASSINO</p>	<p>Piano di lavoro annuale del docente</p>	<p>Pag.9 di 11</p>
---	---	--------------------

TITOLO: SISTEMI LINEARI

Competenze

Vedi prospetto sottostante

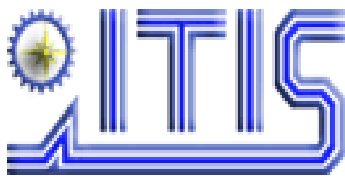
Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°3 < SISTEMI LINEARI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Saper analizzare e valutare la risposta a regime di un sistema sulla base delle sue caratteristiche statiche.</p>	<p>Risposta nel dominio del tempo Risposta nel dominio della frequenza</p>	<p>Sapere ricavare il modello matematico di sistemi anche complessi Sapere calcolare e rappresentare la risposta di sistemi del 1° e 2° ordine alle sollecitazioni canoniche. Sapere tracciare i diagrammi di Bode di funzioni anche complesse Sapere tracciare i diagrammi di Nyquist di semplici funzioni</p>

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Sistemi del I ordine	<u>12h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
Sistemi del II ordine		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica TPSEE	Verifiche Prove scritte e orali
Diagrammi di Bode			
Diagrammi di Nyquist			

 "ETTORE MAJORANA" DI CASSINO	Piano di lavoro annuale del docente	Pag.10 di 11
---	--	--------------

TITOLO: CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI

Competenze

Vedi prospetto sottostante

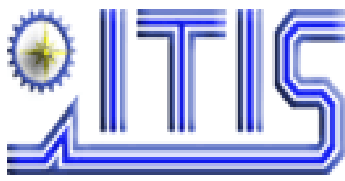
Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°4 < CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper scegliere il trasduttore adatto per il rilievo di una grandezza fisica Valutare le caratteristiche dei sistemi utilizzati per aumentare l'immunità al rumore Saper dimensionare i circuiti di linearizzazione	Trasduttori Filtri	Saper utilizzare i dispositivi e adottare accorgimenti per aumentare l'immunità al rumore Saper individuare le caratteristiche di alcuni trasduttori commerciali Saper affrontare le problematiche relative alla misura di una grandezza fisica

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Trasduttori: caratteristiche e campi di impiego	<u>60h</u>	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
Filtri			
		Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed Elettrotecnica TPSEE	Verifiche Prove pratiche Prove orali

 "ETTORE MAJORANA" DI CASSINO	Piano di lavoro annuale del docente	Pag.11 di 11
---	--	--------------

TITOLO: PLC

Competenze

Vedi prospetto sottostante

Finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Vedi prospetto sottostante

U.D.A . n°5 < PLC >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Imparare a strutturare semplici programmi	Il PLC	Caratteristiche funzionali dei PLC e loro linguaggi di programmazione

Contenuti	Tempi in ore	Metodologia	Mezzi e strumenti
Cenni su struttura e funzionamento di un PLC	8h	Lezione frontale Lezione interattiva Attività laboratoriale	Libri di testo Lavagna Progetti aggiuntivi
		Collegamenti interdisciplinari TPSEE	Verifiche Prova strutturata

Scansione temporale

n°UDA	titolo	tempi	Periodo
1	LA SICUREZZA	15h	Sett. ottobre
2	SISTEMI DIGITALI DISCRETI	10h	Dicembre
3	SISTEMI LINEARI	40h	Sett.novembre
4	CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI	60h	Gennaio aprile
5	PLC	8h	Maggio
6	MICROCONTROLLORI	30h	Distribuito su tutto l'anno

Cassino, 30/10/2021

La docente
f.to Tiziana Marsella

Tiziana Marsella