



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

INDIRIZZO Elettronica ed elettrotecnica – (ITEC)

CLASSE 4°

SEZIONE A

DISCIPLINA SIAU

DOCENTE Sebastiano Di Gregorio (teorico) Gianluca Giulianati (codocente)

QUADRO ORARIO 5 ore di cui 3 di laboratorio

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



- ☐ Asse matematico
☒ Asse scientifico - tecnologico

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	1. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza. 2. Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
--	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
	Modellizzare sistemi, classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco, riconoscere le tipologie di sistemi.	Classificazione dei sistemi, rappresentazione a blocchi, divisione dei sistemi in sottosistemi, tipologie dei sistemi.
Trasformata ed antitrasformata di Laplace	Fornire allo studente uno strumento fondamentale per l'analisi dei sistemi, utilizzare la minima e i teoremi per determinare in autonomia nuove trasformate, saper risolvere antitrasformate.	Teoria dei sistemi lineari e stazionari, operatori trasformata e antitrasformata di Laplace
Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata	Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario, impiegare la trasformata per valutare transitori e calcolare le risposte a diverse sollecitazioni di ingresso, verificare matematicamente il comportamento di sistemi elettrici di ordine uno e di ordine due.	Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi, funzioni di trasferimento, algebra degli schemi a blocchi.
Il dominio della frequenza	Familiarizzare con il concetto di senoide, sperimentare il calcolo vettoriale, analizzare e simulare	Correlazione tra vettore e senoide, risposta in frequenza con riferimento al diagramma di

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	un sistema in regime sinusoidale.	Bode.
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Consultare i manuali d'uso e di riferimento.	Software dedicati per la simulazione dei sistemi e dei controlli automatici.
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a semplici situazioni lavorative simulate in laboratorio o con software di simulazione		

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

Teoria dei sistemi:

- Concetto di sistema, semplificazioni prendendo in considerazioni le variabili significative
- definizione di variabili, parametri, modello matematico e modello schematico
- esempio del "sistema bici"
- il dominio del tempo: transitori, regime e transitori di tipo oscillatorio (tempo di salita, valore nominale, tempo di assestamento e sovraelongazione), concetto di variabile di stato.
- classificazione dei sistemi: in parametri distribuiti e concentrati, varianti o invarianti, statici e dinamici, lineari e non lineari, deterministici e casuali.

Trasformata ed antitrasformata di Laplace:

- definizioni, principali trasformate e teoremi (linearità, sovrapposizione, traslazione nel dominio S, nel dominio t, teorema della derivata, del valore finale e del valore iniziale, formula di Eulero) trasformata unilatera, segnali canonici e loro trasformate. Applicazione della trasformata per la risoluzione di equazioni differenziali.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



- Antitrasformata ottenuta con metodo di scomposizione mediante sistema e con il metodo dei residui.

Studio e simulazione dei sistemi nel dominio della trasformata:

- definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento (rappresentazione di R, C ed L nel dominio "S"), determinazione di una d.f.t di un circuito generico.
- esame delle caratteristiche delle f.d.t (rappresentazione in forma canonica poli-zeri e costanti di tempo, passaggio da una forma all'altra).
- calcolo risposta dei sistemi di ordine uno e di ordine due in funzione di segnali canonici posti in ingresso.
- sistemi di secondo ordine, forma generalizzata della f.d.t, caratteristiche e parametri specifici, comportamento di un circuito RLC serie, risposta di un sistema di ordine due in funzione dello smorzamento quando in ingresso è sollecitato da un delta di Dirac e quando in ingresso vi è un segnale di tipo gradino unitario (calcolo dei parametri T_d , T_r , T_s , T_p , U_{max} , M_{max}).

Schemi a blocchi:

- Algebra degli schemi a blocchi, f.d.t (modello matematico di un sistema) definito come un blocco orientato e connesso con eventuali altri blocchi nelle più svariate configurazioni topologiche.
- configurazioni in cascata, in parallelo e in retroazione, modello equivalente.
- metodo dello sbroglio dello schema e riduzione fino a giungere ad un'unica f.d.t.

Il dominio della frequenza:

- rappresentazione vettoriale di un segnale sinusoidale
- risposta in frequenza.
- diagramma di Bode in modulo e fase.
- cenni al diagramma di Nyquist

Il microcontrollore:

In riferimento al microcontrollore PIC16F84A programmazione mediante linguaggio C.

Attività di laboratorio inerente la parte teorica.

Macroarea: "tecnologia e progresso".

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Modulo di Educazione Civica inerente le "Gli articoli della Carta costituzionale".



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Uscite didattiche presso Rho Fiera Milano: BI-MU, Expo Training, Young Orienta (presso Lariofiere Erba).

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)
Descrizione delle UDA

6. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)

7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati

Nuovo corso di sistemi automatici (articolazione elettrotecnica, elettronica e automazione) Vol.1 e Vol. 2 editore HOEPLI - autori: Cerri, Ortolani, Venturi.

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro (da specificare)

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	In aula per gli alunni con profitto buono e ottimo.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- ☐ COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- ☐ COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- ☒ COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- ☐ COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- ☐ COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- ☐ COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- ☐ COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 25/10/2024