



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 2023/2024

INDIRIZZO : ELETTRONICA

CLASSE IV SEZIONE A

DISCIPLINA ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTE : FERRARO MIRCO

QUADRO ORARIO 6 ORE SETTIMANALI(DI CUI 3 DI LAB.)

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
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

- ☐ utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- ☐ cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- ☐ riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- ☐ saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- ☐ essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- ☐ riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- ☐ analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- ☐ riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- ☐ applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- ☐ utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- ☐ analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- ☐ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Applicare nello studio di semplici circuiti i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari sollecitati in continua	Leggi dell'Elettrotecnica.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in alternata. Analizzare circuiti comprendenti componenti in alternata.	Circuiti in alternata

Modello Programmazione ITIS a.s. 2022/2023

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



Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici senza memoria. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa e media scala di integrazione di tipo combinatorio	Circuiti combinatori
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici con memoria. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Analizzare circuiti digitali a media scala di integrazione di tipo sequenziale.	Circuiti sequenziali
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica	Analizzare circuiti digitali programmabili	Funzionamento di un microcontrollore. Architetture di Von Neumann ed Harvard
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Analizzare circuiti comprendenti componenti a semiconduttore	Dispositivi a semiconduttore e loro applicazioni.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione	Identificare le tipologie di circuiti elettrici integrati. Analizzare circuiti comprendenti amplificatori operazionali	Amplificatori operazionali in regime lineare
Applicare nello studio di semplici circuiti i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Applicare la teoria dei circuiti alle reti trifase sollecitate in alternata. Analizzare circuiti comprendenti componenti in alternata trifase. Analizzare le caratteristiche di funzionamento delle principali macchine elettriche.	Circuiti trifase . Trasformatore monofase
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖
✖	✖	✖

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



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

CIRCUITI SEQUENZIALI

Latch: SR, SR con enable, antirimbando, D

Flip-flop: SR, D, JK, ingressi asincroni Preset e Clear FF edge triggered

Confronto tra FF e latch Diagrammi temporali Latch e FF integrati

CONTATORI E REGISTRI

Contatori asincroni

Progetto di contatori asincroni di modulo 2N e di modulo qualsiasi. Massima frequenza di funzionamento.

Contatori asincroni decadici e binari integrati.

Divisori di frequenza. Contatori sincroni di modulo 2N e di modulo qualsiasi.

Confronto tra i contatori asincroni e sincroni. Progetto di contatori sincroni di modulo 2N .

Diagramma degli stati, tabelle di eccitazione, mappe di commutazione.

Registri : SISO-SIPO-PISO-PIPO

MICROCONTROLLORI (atmega 328)

Generalità

Memorie RAM, ROM, PROM, EEPROM, FLASH

Architetture di VON NEUMANN e HARWARD

Generalità sui sistemi embedded

L'Atmega 328 e IDE di Arduino

CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

Numeri complessi

Grandezze periodiche ed alternate e loro rappresentazione

Circuiti in corrente alternata monofase: R,L,C,RL,RC,RLC

Potenze nei circuiti elettrici in alternata monofase.

Teorema di Boucherot

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



Risonanza.

Filtri passivi: Passa basso, Passa Alto, Passa banda ed elimina banda.

DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE E LORO APPLICAZIONI

Il diodo a giunzione

Applicazioni del diodo a giunzione Il transistor bipolare

Applicazioni del BJT: amplificatori per piccoli segnali Il transistor a effetto di campo

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale

INTRODUZIONE ALLE MACCHINE ELETTRICHE

Principi di elettromagnetismo

Aspetti generali delle macchine elettriche Materiali e loro caratteristiche

TRASFORMATORE

Trasformatore monofase

Per tutti i moduli saranno previste attività di laboratorio inerenti al programma.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Sicurezza videoterminalisti

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Figure professionali

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

✱

6. METODOLOGIE

☒ Lezione frontale

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



<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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)

Utilizzo simulatore CAD elettronico

7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

NUOVO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA / PER LE ARTICOLAZIONI
ELETTRONICA E AUTOMAZIONE DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTOR
2 HOEPLI

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di

☒ Appunti del docente

☒ Altro (da specificare)

Simulatori CAD elettronico

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: 2
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



<input checked="" 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 type="checkbox"/>	Esercizi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

Utilizzo simulatore CAD elettrico/elettronico

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Video corsi tematiche d'indirizzo



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 CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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



Data compilazione: 30/10/2023

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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