

# **ISTRUZIONE TECNICA – SETTORE TECNOLOGICO**

## **Indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA**

### **Programma disciplinare di Sistemi Automatici**

#### **classe III – sez. A**

#### **OBIETTIVI DISCIPLINARI**

Scopo del corso è stato quello di far acquisire agli studenti:

- Capacità di usare un linguaggio tecnico adeguato;
- Saper analizzare e descrivere semplici circuiti elettrici lineari a regime costante;
- Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati;
- Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti;
- Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse;
- Individuare gli elementi basilari, le necessità e gli aspetti critici per il progetto e la successiva realizzazione di un impianto elettrico ad uso civile;
- Saper scegliere le apparecchiature elettriche da utilizzare e descriverne le caratteristiche elettriche e tecnologiche e le modalità di utilizzo.

#### **METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI**

Il metodo prevalentemente usato è stato quello classico della lezione frontale, integrato con procedure volte ad attivare l'autonomia degli alunni, a coinvolgerli, a valorizzare il loro apporto attivo al fenomeno educativo, partendo da casi concreti per poi risalire ai concetti generali.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Sono stati utilizzati come strumenti le verifiche orali, prove grafiche e prove pratiche. Nella valutazione si è tenuto conto:

- della comprensione e completezza dei contenuti;
- della correttezza del linguaggio usato;
- della capacità di analisi e sintesi e pratiche manuali/laboratoriali.

## **CONTENUTI DISCIPLINARI**

MODULO A: I SISTEMI INFORMATICI

UNITA' DIDATTICA A.1: **Multipli e sottomultipli** PERIODO: **OTT** DURATA (in ore/disciplina): **10**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripasso multipli e sottomultipli, equivalenze, approssimazione dei numeri a n cifre più significative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare la più adatta conversione e/o il più adatto formato numerico</li> <li>Saper convertire i numeri dal formato scientifico al formato con i multipli ed i sottomultipli</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper eseguire una equivalenza	Elettrotecnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo</li> <li>-testi di consultazione</li> <li>-stampe</li> <li>- ricerche e approfondimenti on-line</li> <li>- Computer</li> <li>- Proiettore</li> </ul>	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni

UNITA' DIDATTICA A.2: <b>Sistemi di numerazione</b> PERIODO: <b>OTT-NOV</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>15</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di numerazione binaria</li> <li>Sistemi di numerazione esadecimale</li> <li>Aritmetica digitale</li> <li>Complemento a 2</li> <li>Rappresentazione in virgola mobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper riconoscere numeri decimali, binari e esadecimale</li> <li>Sapere eseguire le conversioni</li> <li>Saper effettuare le operazioni aritmetiche</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper convertire i numeri decimali in binari, esadecimale e viceversa. Operazioni con binari e esadecimale		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo</li> <li>-testi di consultazione</li> <li>-stampe</li> <li>- ricerche e approfondimenti on-line</li> <li>- Computer</li> <li>- Proiettore</li> </ul>	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni

UNITA' DIDATTICA A.3: <b>Algoritmi</b> PERIODO: <b>NOV</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>8</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmi: progettazione di un algoritmo, realizzazione del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper progettare un diagramma di flusso di un automa.</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper progettare un semplice algoritmo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo</li> <li>-testi di consultazione</li> </ul>	Prove strutturate Esercizi Colloqui

diagramma di flusso di un algoritmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper leggere un diagramma di flusso di un automa.</li> </ul>			-stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Relazioni

MODULO B: PROGRAMMAZIONE

UNITA' DIDATTICA B.: <b>Linguaggio C</b> PERIODO: <b>DIC-GEN</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>30</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il linguaggio C ed in particolare quello di Arduino per la gestione dell'hardware nel controllo automatico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper usare il linguaggio C</li> <li>Saper usare gli ambienti di sviluppo del linguaggio C</li> <li>Saper simulare e provare programmi in linguaggio C</li> </ul> Elaborare programmi per la lettura di dati in input, la loro elaborazione e la scrittura in uscita per il controllo di grandezze fisiche varie nell'uso di Arduino	<u>Competenze distintive:</u> Utilizzare linguaggi di programmazione di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di programmazione	Italiano Matematica Tpsee Elettronica	- Libro di testo -testi di consultazione -stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni
		<u>Competenze disciplinari:</u> Saper utilizzare le istruzioni base del linguaggio C e l'ambiente di sviluppo			
		<u>Competenze minime disciplinari:</u> Saper utilizzare le istruzioni base del linguaggio C e l'ambiente di sviluppo			

MODULO C: FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI

UNITA' DIDATTICA C.1: <b>Fondamenti di teoria dei sistemi</b> PERIODO: <b>FEB</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>12</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove

<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoria dei sistemi concetto di sistema, variabili d'ingresso, variabili d'uscita e di stato, modello matematico e schema a blocchi, analisi nel dominio del tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper classificare correttamente le variabili di un sistema</li> <li>Identificare correttamente le variabili di un sistema</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper semplificare semplici sistemi a blocchi	Elettrotecnica	- Libro di testo -testi di consultazione -stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni

UNITA' DIDATTICA C.2: <b>Classificazione dei sistemi</b> PERIODO: <b>MAR</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>15</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione dei sistemi: classificazione dettata dalla proprietà dei parametri, classificazione dettata dalla proprietà delle variabili, classificazione dettata dalla proprietà del modello matematico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper analizzare i sistemi con i diagrammi a blocchi. Conoscere i sistemi</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper semplificare semplici sistemi a blocchi	Elettrotecnica	- Libro di testo -testi di consultazione -stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni

MODULO D: STUDIO E SIMULAZIONE DEI SEGNALI NEL DOMINIO DEL TEMPO

UNITA' DIDATTICA D.1: Modellizzazione dei sistemi nel dominio del tempo PERIODO: <b>APR</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>15</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le differenze finite e il rapporto incrementale</li> <li>▪ Le equazioni alle differenze finite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper scrivere una equazione rappresentativa di un sistema nel dominio del tempo</li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper riconoscere un sistema e le sue caratteristiche dalla sola equazione		- Libro di testo -testi di consultazione -stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni
--	--	---	--	--	--

UNITA' DIDATTICA D.2: <b>Sistemi elettrici</b> PERIODO: <b>MAG</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>20</b>					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grandezze e componenti fondamentali: Resistori, Condensatori e induttori</li> <li>▪ Configurazioni circuitali fondamentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sapere riconoscere i principali componenti elettrici</u></li> <li>▪ <u>Saper risolvere le principali configurazioni circuitali</u></li> </ul>	<u>Competenze distintive:</u> Saper riconoscere i principali componenti elettrici	Tpsee Elettronica	- Libro di testo -testi di consultazione -stampe - ricerche e approfondimenti on-line - Computer - Proiettore	Prove strutturate Esercizi Colloqui Relazioni