



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

## Curricolo verticale della disciplina Scienze e Tecnologie Applicate

Percorso di studio: **Istituto Tecnico - settore tecnologico**

Indirizzo di studio: **Informatica e Telecomunicazioni**

### PRIMO BIENNIO

### SECONDO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 1</b> Grandezze fisiche e leggi fondamentali dell'elettrotecnica	<ul style="list-style-type: none"><li>Conoscere e saper usare il SI delle unità di misura.</li><li>Possedere le conoscenze e le abilità della Fisica e della Chimica di base.</li><li>Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base, in particolare la padronanza nell'uso del calcolo simbolico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>I processi dei settori elettrico, elettronico e dell'automazione</li><li>I settori di impiego e le attività del tecnico specializzato.</li><li>Serie e parallelo di resistenze</li><li>Maglie e nodi</li><li>Leggi dei partitori di corrente e tensione e della sovrapposizione degli effetti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Scrivere equazioni alle maglie e ai nodi</li><li>Risolvere i circuiti elettrici in c.c.</li><li>Calcolare tensioni e correnti applicando le leggi circuitali</li><li>Descrivere e/o effettuare misurazioni e controlli dimensionali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Prova sulla legge di Ohm.</li><li>Prova sul codice colori dei resistori.</li><li>Progettazione e sviluppo di semplici circuiti elettrici analogici.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Matematica: algebra ed equazioni.</li><li>Fisica: studio degli impulsi elettrici e fenomeni fisici elettrici in generale.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Settembre</li><li>Novembre</li></ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 2</b> Applicazioni di elettronica digitale (combinatoria e cenni sulla sequenziale).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base e binaria (equazioni di primo e secondo grado)</li> <li>• Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Fisica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di numerazione binaria.</li> <li>• Componenti elettronici digitali.</li> <li>• Circuiti digitali</li> <li>• Caratteristiche dell'automazione mediante circuiti combinatori e sequenziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare sistemi digitali</li> <li>• Simulare e realizzare sistemi digitali</li> <li>• Analizzare sistemi di controllo (analisi combinatoria).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per le soluzioni dei problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione e sviluppo di semplici circuiti digitali combinatori.</li> <li>• Utilizzo in laboratorio dei componenti integrati digitali per le esercitazioni sui sommatore e contatore binari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica binaria.</li> <li>• Fisica, studio degli impulsi elettrici.</li> <li>• Chimica, materiali semiconduttori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicembre</li> <li>• Febbraio</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 3</b> Applicazioni del settore Informatica (algoritmi e programmazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possedere le conoscenze di un sistema a microprocessore.</li> <li>• Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base, in particolare la padronanza nell'uso del calcolo binario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi Hardware e software</li> <li>• Linguaggi e algoritmi, macchine e vari livelli di astrazione</li> <li>• Programmazione in linguaggio C++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare algoritmi.</li> <li>• Scrivere il programma nel linguaggio C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per le soluzioni dei problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costruzione di un algoritmo, con l'utilizzo di programmi di simulazione.</li> <li>• Sviluppo in laboratorio di programmi in C++, utilizzando l'area di sviluppo DEV C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica: calcolo binario.</li> <li>• Fisica: studio degli impulsi elettrici e fenomeni fisici elettrici in generale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marzo</li> <li>• Giugno</li> </ul>

<b>OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</b>	Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curricolo, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime o parziali.	
<b>APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>STRUMENTI</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didattica laboratoriale.</li> <li>• Lezione frontale.</li> <li>• Lezione dialogata.</li> <li>• Classe capovolta.</li> <li>• Apprendimento per scoperta.</li> <li>• Apprendimento per progetti.</li> <li>• Peer to peer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavagna.</li> <li>• Piattaforma di e-learning.</li> <li>• Appunti elaborati dal docente.</li> <li>• Libro di testo.</li> <li>• Simulazioni di esperienze.</li> <li>• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".</li> </ul>