



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

## Curricolo verticale della disciplina **TELECOMUNICAZIONI**

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

Indirizzo di studio: **Informatica e Telecomunicazioni (articolazione Informatica)**

### SECONDO BIENNIO

### TERZO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 1 Sistemi e Reti di Telecomunicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetti di base sui parametri dei segnali elettrici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panoramica dei sistemi, delle reti e dei servizi di telecomunicazione.</li><li>• Introduzione al concetto di Segnale e Informazione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere i vari tipi di segnale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panoramica strumentazione del laboratorio di elettronica.</li><li>• Introduzione all' uso di software per la simulazione elettronica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese.</li><li>• Matematica : concetto di derivata.</li><li>• Informatica: unità di misura informatiche, uso delle TIC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Settembre</li></ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 2 Reti elettriche in regime continuo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto base di tensione e corrente elettrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzione all'elettronica.</li><li>• Definizione e classificazione dei segnali elettrici.</li><li>• Componenti circuitali passivi.</li><li>• Leggi e Teoremi fondamentali delle reti elettriche.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere e leggere il valore nominale dei componenti passivi.</li><li>• Risolvere semplici reti elettriche applicando le regole e i principali teoremi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li><li>• Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici di telecomunicazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentistica, uso della breadboard; uso del multimetro (misurazioni in continua di corrente, resistenze e tensione) su rete resistiva.</li><li>• Simulazione elettronica: (misure in continua con multimetro e in alternata con oscilloscopio)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese</li><li>• Matematica: Equazione della retta, sistemi lineari.</li><li>• Fisica: richiami di elettrostatica.</li><li>• Informatica: Uso delle TIC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ottobre</li><li>• Novembre</li><li>• Dicembre</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 3 Elettronica digitale in Logica Cablata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i sistemi di numerazione più importanti.</li> <li>Le regole elementari dell'insiemistica e i connettivi logici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondamenti di elettronica digitale.</li> <li>La logica dei livelli.</li> <li>Le reti logiche combinatorie.</li> <li>Le reti digitali sequenziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sapere realizzare un progetto partendo da una funzione logica.</li> <li>Sapere interpretare i fogli tecnici dei diversi dispositivi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> <li>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici di telecomunicazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso dei data sheet; test sugli integrati delle porte logiche.</li> <li>Realizzazione di circuiti combinatori e/o sequenziali.</li> <li>Uso di SW di simulazione elettronica: Multisim e/o Tinkercad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese</li> <li>Matematica: algebra di Boole;</li> <li>Sta: concetto di Sistema e Automa a Stati Finiti</li> <li>Informatica: uso delle TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gennaio</li> <li>Febbraio</li> <li>Marzo</li> <li>Aprile</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 4 Mezzi Trasmissivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetti di tensione, corrente, impulso luminoso, onda elettromagnetica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzi trasmissivi metallici.</li> <li>Portante radio.</li> <li>Fibre ottiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere i diversi mezzi trasmissivi.</li> <li>Sapere determinare i parametri caratteristici dei diversi mezzi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di competenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione di un cavo LAN.</li> <li>Simulazione elettronica (foto accoppiatori).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese.</li> <li>Fisica: ottica ed elettromagnetismo</li> <li>Matematica: funzioni sinusoidali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maggio</li> <li>Giugno</li> </ul>

**QUARTO ANNO**

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 5 Componenti e circuiti a regime sinusoidale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetti di base sui circuiti elettrici</li> <li>Funzione sinusoidale</li> <li>Numeri complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametri caratteristici di un segnale sinusoidale e sua rappresentazione vettoriale.</li> <li>Concetto di Impedenza e analisi del comportamento in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sapere risolvere semplici reti in regime sinusoidale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> <li>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studio del comportamento in frequenza di semplici filtri passivi.</li> <li>Uso di software per la simulazione elettronica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematica: Funzioni sinusoidali, concetto di derivata</li> <li>Inglese: terminologia tecnica</li> <li>Fisica: Campo magnetico, Induzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Settembre</li> <li>Ottobre</li> <li>Novembre</li> <li>Dicembre</li> <li>Gennaio</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
		frequenza di semplici circuiti con componenti passivi.		elettronici di telecomunicazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>		elettromagnetica, tensioni indotte	
<b>Modulo 6</b> <b>Dispositivi elettronici analogici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoremi e principi delle reti elettriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diodi</li> <li>Transistori</li> <li>Amplificatori Operazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sapere risolvere circuiti a diodo.</li> <li>Riconoscere le principali applicazioni dei transistori come interruttori o amplificatori.</li> <li>Configurazioni fondamentali con Amplificatore Operazionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> <li>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici di telecomunicazione</li> <li>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione circuiti; uso di data sheet; uso di software per la simulazione elettronica; uso avanzato strumentazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese.</li> <li>Matematica: concetto di derivata e integrale</li> <li>Fisica: comportamento dei semiconduttori</li> <li>Informatica: uso delle TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Febbraio</li> <li>Marzo</li> </ul>
MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
<b>Modulo 7</b> <b>Tecniche di Trasmissione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetti di base dell'elettronica analogica e principali formule di trigonometria.</li> <li>Modello di un sistema di comunicazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulazioni analogiche.</li> <li>Trasmissione digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.</li> <li>Saper calcolare la banda richiesta da un segnale modulato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</li> <li>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici di telecomunicazione</li> <li>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione di circuiti;</li> <li>Uso di software applicativo; uso avanzato strumentazione.</li> <li>Simulazione elettronica su sist. acq. dati (blocco di condizionamento, multiplexer analogico, sample/hold, convertitore A/D e D/A) e sulle modulazioni (uso dell'analizzatore di spettro).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglese: terminologia tecnica in lingua inglese.</li> <li>Matematica: trigonometria , logaritmi</li> <li>Informatica: Codici numerici, reti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprile</li> <li>Maggio</li> <li>Giugno</li> </ul>



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

				gestione della qualità e della sicurezza			
--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI</b>	Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curriculum, 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>• Manuali tecnici.</li><li>• Sussidi audiovisivi.</li><li>• Software di simulazione.</li><li>• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".</li></ul>