

**1° ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE - PACHINO**

MICHELANGELO BARTOLO

V/e Aldo Moro 87 96018 PACHINO (SR) - tel. 0931-593596 Fax 0931-597915

Email: srtf04000g@istruzione.it

Codice fiscale 83002910897

Obiettivi del dipartimento:	<ul style="list-style-type: none">Creazione di un laboratorio di ricerca didattica in cui i docenti "ricercatori" dovranno elaborare percorsi organici e coerenti con le risorse disponibili, al fine di conseguire determinati risultatiProgrammare concretamente l'offerta formativa in riferimento ai micro contesti (singole classi, gruppi temporanei di livello, di studio, di progetto, di laboratorio, ecc.) o a specifici bisogni (percorsi individualizzati, per il recupero, per l'approfondimento o potenziamento, per la valorizzazione delle eccellenze)	
Dipartimento: ITIS - TECNOLOGICO	Area: TECNICA	Disciplina: TELECOMUNICAZIONI
CLASSE	V	
Obiettivi Educativi e Comportamentali	Parte generale	
Finalità	<ul style="list-style-type: none">Lo studio di questa disciplina introduce gli studenti alle tecniche che stanno alla base dei moderni sistemi di telecomunicazione, caratterizzati da una notevole complessità.L'insegnamento deve far emergere la tendenza di fondo del settore ad una integrazione, in grandi reti di telecomunicazione, di funzioni e servizi diversi (trasmissione di suoni, immagini, dati e teleinformatica).L'impiego di tecniche PCM e di protocolli standardizzati sta alla base di questa tendenza.La disciplina presenta due aspetti: uno relativo alle tecniche di trasmissione, con o senza modulazione, e l'altro relativo ai sistemi di telecomunicazione, con funzioni complesse che utilizzano le suddette tecniche. Questo secondo aspetto è quello più interessato alla interazione con "Sistemi" e "T.D.P".	
Obiettivi Formativi	Durante lo svolgimento del corso l'allievo dovrà acquisire: 1) conoscenze per descrivere ed orientarsi nella scelta dei principali dispositivi costituenti le apparecchiature per le telecomunicazioni; 2) conoscenze relative a specifiche tecniche di trasmissione, con o senza modulazione; 3) capacità di conoscere, interpretare ed utilizzare le norme e gli standard nazionali ed internazionali; 4) conoscenze relative a semplici e singoli apparati; 5) conoscenze relative a moderni e complessi apparati di telecomunicazione; 6) capacità di descrivere ed analizzare la natura dei segnali informazione; 7) capacità di applicare i principali metodi per l'elaborazione dei segnali di informazione; 8) capacità di scelta tra i mezzi fisici ed altri disponibili per la trasmissione dei segnali; 9) padronanza dell'uso della strumentazione e delle tecniche di misura, per organizzare misure di parametri e grandezze tipiche delle trasmissioni, nell'osservanza delle eventuali procedure normalizzate.	
Strategie (per raggiungere gli obiettivi)	In relazione agli obiettivi si adotteremo delle strategie metodologiche differenziate per il raggiungimento delle mete formative stabilite in generale dal collegio dei docenti ed in particolare come sopra riportate. Si utilizzeranno i metodi espositivi e dimostrativi (in base ai quali l'insegnante espone, spiega, mostra, fa sperimentare nel laboratorio); i metodi empirici (fondati sulle varie sfere delle esperienze) e il metodo scientifico (problemi solving-operare per problemi). Tali strategie metodologiche si concretizzano nelle seguenti attività: <ul style="list-style-type: none">Lezioni frontali, anche con l'ausilio di strumenti multimedialiLezioni di gruppo, specialmente nell'attività svolta in laboratorioEsercitazioni individuali e collettiveSimulazione al PCEsperienze praticheOrganizzazione dello studioSimulazione esami di stato	
Nuclei Concettuali Fondamentali	<ul style="list-style-type: none">Caratteristiche informative dei segnali (elementi di teoria dell'informazione); concetti di banda base, velocità di gruppo e di fase; ritardo di gruppo; distorsione lineare e non lineare; rumore; perdita di informazione a causa di errore.Codifica di sorgente e codici relativi (codici a segnalazione e a correzione di errore).Sistemi di telecomunicazione: sistemi reali, caratteristica dei canali rumorosi e modellizzazione dei sistemi reali.Tecniche di trasmissione dei segnaliTecniche di commutazione a divisione di tempo: commutazione di byte e di pacchetto; evoluzione verso le reti numeriche integrate nei servizi.Trasmissione dati (codifica di canale); apparati per la trasmissione e la ricezione di dati (modem fonici). Raccomandazioni e protocolli.Servizi telematici e problematiche relative.	
Soglie minime	Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">Definizione e principio di funzionamentoDipolo a mezz'onda o di tipo hertzianoCircuito equivalente di un'antennaEfficienza di un'antennaImpedenza di ingressoGuadagnoDiagrammi di irradiazioneApertura o angolo di irradiazioneAntenna riceventeLunghezza ed area equivalenteBanda passanteAntenna marconi, broadside e collineari, Yagi, a riflettore parabolicoModulazione di ampiezza (AM): caratteristiche, indice di modulazione, spettro, banda, potenzaCaratteristiche di un segnale AMTecnica di modulazione SSB-SCCaratteristiche di un segnale FM (modulazione di frequenza): spettro, banda, potenzaStruttura di un trasmettitore FM stereoConfronto tra AM e FM/PMModulazioni digitali: ASK, FSK, PSKModulazioni impulsive: PAM, PWM, PPMDati campionati e teorema del campionamento.Modulazione digitale PCMConcetto di modulazione a divisione di tempoTrasmissione dati: generalità

	Competenze	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il principio di funzionamento della fibra ottica ▪ Conoscere le applicazioni tipiche ▪ Comprendere i vantaggi dell'impiego della fibra ottica nelle telecomunicazioni (banda, velocità di trasmissione, interferenza, isolamento, sicurezza, dimensioni) ▪ Conoscere le caratteristiche generali delle sorgenti luminose impiegate nella trasmissione in fibra: LED e Laser ▪ Comprendere i vantaggi e svantaggi dei tipi di fibre step-index e graded index ▪ Comprendere le modalità trasmissive in fibra ▪ Comprendere i parametri generali che caratterizzano una fibra ▪ Comprendere le cause di perdita di potenza del segnale in fibra ▪ Saper definire il segnale in banda base ▪ Saper definire il concetto di modulazione ▪ Comprendere l'esigenza della modulazione quale condizione per trasmettere contemporaneamente più segnali informazione (concetto di multiplazione di frequenza) ▪ Saper definire la modulazione d'ampiezza e di frequenza ▪ Saper esprimere, in forma analitica, un segnale modulato in ampiezza (con modulante sinusoidale) ed in frequenza ▪ Saper definire l'indice di modulazione di un segnale AM/FM ▪ Saper definire lo spettro di modulazione ▪ Comprendere come la potenza totale fornita ad un segnale modulato in AM o FM si distribuisce sulle componenti dello spettro ▪ Saper definire le differenze tra modulazione AM ed FM ▪ Conoscere lo schema a blocchi di un trasmettitore FM ▪ Saper definire la modulazione digitale ▪ Saper definire la modulazione impulsiva ▪ Saper descrivere mediante schema a blocchi di un sistema per il trattamento digitale dell'informazione analogica: concetti di base sul campionamento e sulle conversioni A/D e D/A. ▪ Saper enunciare il teorema del campionamento ▪ Saper descrivere i sistemi di modulazione impulsiva (PAM, PWM, PPM) ▪ Conoscere i campi di impiego delle suddette tecniche di modulazione e comprendere le problematiche relative alla larghezza di banda.
Prove di Verifica		<p>Colloquio orale opportunamente programmato</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Per sviluppare la capacità di espressione e di sintesi <input type="checkbox"/> Per accertare con continuità il grado di coinvolgimento degli studenti nella attività didattica <p>Breve Colloquio Orale</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Per accertare l'apprendimento intermedio nell'ambito di una singola unità didattica <p>Prove scritte e scritto – pratiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Per verificare a fondo le capacità di calcolo e progettuali <input type="checkbox"/> Per acquisire dimestichezza con il laboratorio e la sua organizzazione, conoscenza del supporto teorico, strumentazione utilizzata, risultati della prova con relativa analisi, stesura di una relazione tecnica completa in tutte le sue parti <p>Test a diverse tipologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Al fine di valutare e verificare puntualmente e diffusamente le conoscenze su uno o più temi <input type="checkbox"/> Al fine di avere informazione attendibili sulla adeguatezza del processo formativo <input type="checkbox"/> Per avere dimestichezza con la terza prova scritta agli esami di stato
Criteri di Valutazione (Griglie)		
Percorsi individualizzati		
Attività extra-scolastiche, progetti classi aperte		
Monitoraggio		