

PIANO DI LAVORO
PROF.SSA Arabia Eliana – Prof Previdi Massimo
DISCIPLINA TELECOMUNICAZIONI
Indirizzo: Informatica e telecomunicazioni
Articolazione: Telecomunicazioni
ANNO SCOLASTICO 2022-23

TELECOMUNICAZIONI

articolazione Informatica – indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio:

Lo studio della materia "Telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- 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;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Secondo biennio:

I risultati di apprendimento di seguito riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza

L'articolazione dell'insegnamento di "Telecomunicazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

CLASSE TERZA

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazioni	Capacità di contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema o di una rete di telecomunicazioni.	Saper distinguere fra tecnologie obsolete o in fase di dismissione, e tecnologie effettivamente impiegate e in evoluzione	<ul style="list-style-type: none"> • *Concetti generali sui sistemi di telecomunicazioni • Panoramica sulla evoluzione delle reti e dei servizi di telecomunicazione • Organismi internazionali di standardizzazione 	Non sono previste esercitazioni di laboratorio questo argomento introduttivo	Sistemi e reti	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Il regime continuo ed il regime sinusoidale	Capacità di utilizzo dei parametri sia in regime continuo sia in regime sinusoidale (ampiezza, periodo, fase, frequenza, pulsazione, lunghezza d'onda) e delle relazioni che li legano per poter comprendere appieno come operano i sistemi di telecomunicazioni	Saper applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.	<ul style="list-style-type: none"> • *Regime continuo • *Regime sinusoidale • *Segnali con forma d'onda sinusoidale • Descrizione dei segnali sinusoidali tramite fasori e numeri complessi 	Alimentatore, generatore di segnali, multimetro Misura di tensioni e correnti continue Analisi all'oscilloscopio di un segnale sinusoidale Misura dei parametri caratteristici dei segnali periodici e aperiodici.	Matematica	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Componenti circuitali passivi	Capacità di scelta e dimensionamento dei componenti circuitali passivi per la realizzazione di semplici schemi circuitali	Saper scegliere il componente passivo corretto, in base al proprio campo di impiego	<ul style="list-style-type: none"> • *Bipoli resistivi passivi • *Condensatore • Induttore • Impedenza e ammettenza • *Costante di tempo nei circuiti RC 	Resistenze in serie e parallelo Condensatori, costante di tempo dei circuiti RC e analisi in transitorio e a regime Progetto di un circuito che disaccoppi la continua dall'alternata Comportamento di capacità e induttanze al variare della frequenza	Matematica	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
Analisi di circuiti elettrici, bipoli e quadripoli	Capacità di risoluzione di circuiti elettrici in regime continuo e sinusoidale	Saper applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti elettrici sia in regime continuo che in regime sinusoidale	<ul style="list-style-type: none"> • * Le leggi e i teoremi fondamentali delle reti elettriche • Esempi di analisi di circuiti elettrici in regime continuo • Analisi di circuiti elettrici in regime sinusoidale • *Bipoli • Quadripoli 	Verifica della legge di Kirchhoff alle maglie Verifica del principio di sovrapposizione degli effetti Dimensionamento di un partitore e valutazione dell'effetto di un carico sul partitore Partitore di tensione in regime sinusoidale	Matematica	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Fondamenti di elettronica digitale	Capacità di progettazione di semplici reti combinatorie con circuiti integrati (porte logiche, multiplexer e demultiplexer)	Saper applicare metodi risolutivi nell'analisi di circuiti digitali	<ul style="list-style-type: none"> • *Porte logiche • *Reti logiche e algebra di Boole • Analisi di reti combinatorie 	Simulazione del comportamento di porte logiche, multiplexer e demultiplexer	Tpsit	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Trasduttori e attuatori	Capacità di scelta del sensore più adatto ad un determinato contesto	Saper individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi elettrici/elettronici proposti	<ul style="list-style-type: none"> • *Concetti introduttivi generali sui sensori • *trasduttori di temperatura • trasduttori estensimetrici • altri tipi di trasduttori • attuatori 	analisi sperimentale di trasduttori	Tpsit	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
I decibel	Capacità di stimare il link budget in un semplice sistema di telecomunicazioni, utilizzando i decibel	Saper svolgere i calcoli relativi al dimensionamento dei sistemi di trasmissione ricorrendo alle unità logaritmiche per esprimere guadagni, attenuazioni e livelli di potenza e di tensione	<ul style="list-style-type: none"> • le unità di trasmissione • *i decibel e i loro ambiti d'impiego • livelli di potenza e di tensione assoluti espressi in dB 	Come attività di laboratorio è possibile realizzare un foglio di calcolo che automatizzi il passaggio da potenze o tensioni a livelli assoluti di potenza o tensione.	Matematica	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
Analisi dei segnali e caratteristiche dei segnali fisici	Capacità di analisi e confronto delle varie tipologie dei segnali	Rappresentare segnali e determinarne i parametri. Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.	<ul style="list-style-type: none"> • Segnali e loro modalità di analisi • *analisi nel dominio del tempo • *analisi nel dominio della frequenza di segnali periodici • segnali audio video • *segnali digitali 	Analisi dello spettro dei segnali con software di simulazione	Matematica	Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Mezzi trasmissivi cablati	Capacità di scelta dell'opportuno mezzo trasmissivo in base al progetto proposto	Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati. Dimensionare la potenza in trasmissione e ricezione di un collegamento ricetrasmissivo noti i parametri di riferimento.	<ul style="list-style-type: none"> • *Concetti generali sui mezzi trasmissivi • *portanti fisici • coppie simmetriche e cavi coassiali • fibre ottiche • studio del comportamento di una linea adattata e disadattata 	Studio del comportamento di una linea adattata tramite software di simulazione		Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione
Portanti radio	Capacità di individuazione dei servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità, in base alle loro caratteristiche.	Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di una banda di frequenze e di un sistema d'antenna. Dimensionare la potenza in trasmissione di un collegamento ricetrasmissivo noti i parametri di riferimento.	<ul style="list-style-type: none"> • *Modello generale di un sistema di comunicazione via radio • Le onde elettromagnetiche • Antenne 	Predisposizione di un foglio di calcolo per effettuare i principali calcoli relativi correlati con i valori di campo e.m. a distanza r [m] da un'antenna reale, collegata a un trasmettitore da un cavo coassiale avente caratteristiche note		Lezioni frontali Esercitazioni di laboratorio Software di simulazione

Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva: i contenuti contrassegnati con * sono considerati obiettivi minimi, la cui conoscenza è necessaria per il passaggio alla classe successiva.

