

## PIANO ATTIVITA' DIDATTICHE –anno scolastico 2018/2019

Disciplina: Telecomunicazioni – Classe 4D

Docente: **Cosimi Massimiliano**

### 1) **Analisi dei bisogni della classe - situazione di partenza anche con riferimento ai requisiti di ingresso**

La classe presenta un livello di scolarizzazione globalmente omogeneo, con un piccolo gruppo che ha sviluppato già dallo scorso anno una discreta competenza nella materia e il resto della classe che possiede competenze quasi sufficienti per poter raggiungere gli obiettivi disciplinari. Il numero degli alunni (22 effettivi) permette una didattica ed una attenzione ai bisogni del singolo soddisfacente. All'inizio sono stati forniti alcuni strumenti fondamentali propedeutici al corso (ripasso dei concetti fondamentali riguardanti i segnali elettrici, nozioni di matematica applicata alle telecomunicazioni). Da valutare come fattori di criticità la scarsa continuità nell'attenzione e le difficoltà di qualche studente con disturbi nell'apprendimento.

### 2) **Obiettivi disciplinari**

<b>competenze</b>	<b>capacità</b>	<b>conoscenze</b>
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Usare i principi generali della matematica nel campo complesso; analizzare semplici circuiti a regime alternato; misurare le grandezze elettriche fondamentali; progettare filtri e amplificatori di base; riconoscere le tecniche trasmissive dei sistemi di telecomunicazioni; analizzare le caratteristiche dei sistemi di modulazione.	Risoluzione di circuiti elettrici a regime alternato; filtri passivi; applicazioni del diodo a semiconduttore; configurazioni fondamentali dell'amplificatore operativo; sistemi di trasmissione nelle telecomunicazioni; modulazione analogica; modulazione digitale; sistemi in fibra ottica per la trasmissione.

### 3) **Obiettivi minimi indispensabili da raggiungere al termine dell'anno scolastico**

Alla fine dell'anno scolastico lo studente deve essere in grado di risolvere circuiti elettrici di tipo RLC, misurare le grandezze elettriche fondamentali, realizzare e simulare sistemi amplificatori, fare l'analisi e la sintesi di semplici filtri di tipo passivo, riconoscere le caratteristiche di una tecnica di modulazione nelle telecomunicazioni, descrivere un sistema di trasmissione in fibra ottica.

#### 4) Erogazione attività didattiche

- **Modalità di lavoro** Lezione frontale; lezione partecipata; problem posing and solving; esercitazioni in classe e di laboratorio (con la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico).
- **Strumenti didattici** Utilizzo del libro di testo; schemi e mappe concettuali alla lavagna; utilizzo della lavagna interattiva multimediale (LIM); utilizzo dei computer di laboratorio.
- **Spazi** Didattica in aula per spiegazioni, esercitazioni e verifiche orali e scritte. Didattica in laboratorio per montaggio e simulazione dei circuiti elettrici.
- **Strumenti di verifica** Verifiche scritte (due per ogni quadrimestre) strutturate in domande a risposta aperta o chiusa ed esercizi di tipo numerico; verifiche orali (una per ogni quadrimestre).
- **Criteri di valutazione** Valutazione dell'apprendimento basata sui seguenti indicatori: completezza nella descrizione degli aspetti teorici; correttezza delle soluzioni proposte nelle verifiche; correttezza e completezza nelle relazioni di gruppo; capacità di esprimersi con linguaggio tecnico adeguato nelle verifiche orali.

#### 5) Contenuti

##### MODULO 1: Circuiti elettrici a regime alternato

Unità didattica	Descrizione	Tipologia verifica	Durata
<b>Circuiti RLC serie e filtri passivi</b>	Segnale sinusoidale; impedenza; calcolo nel campo complesso; circuiti RLC serie; filtri passivi di tipo RC; filtro passa-basso e passa-alto.	Scritta	1 ora
<b>Diodi e amplificatori operazionali</b>	Diodo a semiconduttore; punto di lavoro; diodo zener e Led; applicazioni diodo; amplificatore operazionale ideale e reale; configurazioni fondamentali	Scritta	1 ora

##### MODULO 2: Sistemi di trasmissione e tecniche di modulazione

Unità didattica	Descrizione	Tipologia verifica	Durata
<b>Modulazione analogica</b>	Schema di un sistema di trasmissione; segnale modulante, portante e modulato; modulazione d'ampiezza (AM); modulazione di frequenza (FM).	Scritta	1 ora
<b>Modulazione digitale</b>	Modulazione d'ampiezza (ASK); modulazione di frequenza (FSK); modulazione di fase (PSK); sistema di trasmissione in fibra ottica.	Scritta	1 ora