

MATERIA : Telecomunicazioni (art. informatica)

CLASSE: 3[^] C-3[^]IT

INSEGNANTI: SCANU G. - RITACCO G. – PERLO G. - BARTOLI P.

LIBRO DI TESTO : Telecomunicazioni per informatica Vol. 1. AUTORE: Onelio Bertazioli. C. EDITRICE: Zanichelli

| | |
|--------------------------------|---|
| PREREQUISITI ESSENZIALI | Nozioni fondamentali di matematica, chimica e fisica acquisite nel biennio |
|--------------------------------|---|

LEGENDA

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (Lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro
Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

MODULO 1
Introduzione ai sistemi di telecomunicazione

| UNITA' DIDATTICA 1 (UD 1) | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|---|---|--|--|----------------------|-----------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| INTRODUZIONE AI SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Concetti base delle telecomunicazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare ed individuare le parti fondamentali di un sistema di telecomunicazione | 1.1 Sistemi di telecomunicazione 1.2 Sistemi di telecomunicazione analogici 1.3 Sistemi di telecomunicazioni digitali 1.4 sistemi di trasmissione dati 1.5 sistemi di comunicazione cellulari 1.6 Sistemi radiofonici e televisivi a diffusione o broadcasting 1.7 Sistemi convergenti o multiservizio | Lf/lp/ag | s.o.p |
| | | | | | |

MODULO 2
Circuiti in corrente continua

| UD 2 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|---------------------------|---|--|--|----------------------|-----------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| CIRCUITI ELETTRICI | <ul style="list-style-type: none"> • Principi generali per lo studio delle reti elettriche • Caratteristiche dei componenti passivi | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti elettrici lineari • Analizzare e dimensionare circuiti in continua | 2.1 Concetti di tensione e corrente 2.2 Resistenza elettrica, prima e seconda legge di Ohm 2.3 Circuiti resistivi 2.4 Richiami matematici: le potenze del 10..... | lf/lp/ag | s. o.p |
| | | | | | |

| UD 3 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METO DOLO GICHE | Tipologia della VALUT AZIONE |
|----------------------------|---|---|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| RETI ELETTRICHE | <ul style="list-style-type: none"> • Teoremi per lo studio delle reti elettriche | <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi generali di fisica nello studio di circuiti elettrici lineari • Applicare la teoria dei circuiti alle reti in continua • Analizzare e dimensionare reti elettriche in continua | 3.1 Analisi di reti elettriche 3.2 Teoremi fondamentali delle reti elettriche 3.3 Richiami matematici: equazione della retta..... | Lf/lp/ag | s.o.p |

MODULO 3
Circuiti in alternata

| UD 4 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODO LOGICHE | Tipologia della VALUT AZIONE |
|----------------------------------|---|--|---|-----------------------------|------------------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| CIRCUITI IN ALTERNATA | <ul style="list-style-type: none"> • Concetti fondamentali dei circuiti in alternata • Tipologie di segnali | <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza • Operare con segnali sinusoidali | 4.1 Segnali periodici 4.2 Segnali sinusoidali 4.3 Circuito RC e RL serie e parallelo 4.4 Circuito RC e RL serie e parallelo 4.5 Comportamento del diodo e diodo LED | Lf/lp/ag | s.o.p |

MODULO 4
Fondamenti di elettronica digitale

| UD 5 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|------------------------------|---|---|--|----------------------|-----------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| RETI COMBINATORIE | <ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche dei circuiti integrati ● Sistema di numerazione binaria ● Algebra di Boole ● Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche ● Famiglie dei componenti logici ● Reti logiche combinatorie ● Codificatori e decodificatori | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con variabili e funzioni logiche ● Operare con segnali digitali ● Analizzare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio ● Analizzare e realizzare funzioni cablate combinatorie ● Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo integrato ● Utilizzare sistemi di numerazione e codici | 5.1 Segnali digitali 5.2 Elementi logici di base - Definizione di Bit - Codifica di 0 e 1 nei circuiti logici, massa 5.3 Operazioni logiche e porte logiche 5.4 Tabelle di verità 5.5 Mappe di Karnaugh 5.6 Parametri delle porte logiche 5.7 Famiglie logiche 5.8 Dispositivi MSI - Multiplexer - Demultiplexer - Multiplexer e demultiplexer analogici - Comparatore - Sommatore - Encoder - Decoder 5.9 Approfondimenti: i codici - Codice binario naturale - Codice BCD - Codice Gray - Codice ASCII 5.10 Decodifica BCD-7segmenti - Display 7segmentia ad anodo comune e a catodo comune | Lf/lp/ag | s.o.p |

| UD 6 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|-------------------------|--|--|---|----------------------|-----------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| RETI SEQUENZIALI | <ul style="list-style-type: none"> • Reti logiche sequenziali • Registri e contatori | <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare circuiti digitali di tipo sequenziale • Utilizzare sistemi di numerazione e codici • Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione • Analizzare e realizzare funzioni cablate sequenziali | 6.1 Latch e flip-flop 6.2 Applicazioni di latch e flip-flop 6.3 Registri 6.4 Contatori 6.5 Applicazioni dei contatori 6.6 Lettura delle tabelle di funzionamento e dei diagrammi nel tempo 6.7 Il progetto di automi sincroni e asincroni | Lf/lp/ag | s.o.p |

MODULO 5
Unità di trasmissione-Mezzi trasmissivi

| UD 7 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|-------------------------------|-----------------------|---|---|----------------------|-----------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| UNITA' DI TRASMISSIONE | Unità di trasmissione | <ul style="list-style-type: none"> • Sa riconoscere ed interpretare le unità di trasmissione • Sa effettuare la conversione da un'unità di trasmissione ad un'altra | 7.1 Le unità di trasmissione: Decibel e Neper 7.2 Livelli di potenza e di tensione | Lf/lp/ag | s.o. |

MODULO 7
Mezzi Trasmissivi

| UD 8 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METODOLOGICHE | Tipologia della VALUTAZIONE |
|------------------------------|--|---|--|-------------------------|-----------------------------------|
| | CONOSCENZE | ABILITA' | | | |
| MEZZI TRASMISSIVI | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti tecnici dei mezzi trasmissivi • Conoscere i limiti e le caratteristiche dei mezzi trasmissivi fisici • Conoscere i principi della propagazione ottica • Conoscere le tecnologie di costruzione delle Fibre Ottiche • Caratteristiche delle Fibre Ottiche | Saper scegliere un mezzo trasmissivo in base alle esigenze del collegamento | 8.1 Mezzi trasmissivi metallici 8.2 Portante radio 8.3 Fibre Ottiche | Lf/lp/ag | s.o. |

MODULO di LABORATORIO

| UF3-3 | OBIETTIVI | | CONTENUTI | Scelte METO DOLO GICHE | Tipologia della VALUT AZIONE |
|--------------------|--|--|---|---------------------------------|------------------------------------|
| LABORATORIO | CONOSCENZE | ABILITA' | Progetto, realizzazione e verifica di circuiti (sia hardware sia con software dedicato) | Lf/lp/ag | s.p |
| | <ul style="list-style-type: none"> • La strumentazione di base • Simbologia e norme di rappresentazione • Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio • I manuali di istruzione • Teoria delle misure e della propagazione degli errori • Metodi di rappresentazione e di documentazione • Foglio di calcolo elettronico • Software per la risoluzione e la simulazione di circuiti (Proteus, Logisim,...) • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese | <ul style="list-style-type: none"> • Misurare le grandezze elettriche fondamentali • Progettare, realizzare e collaudare semplici elettrici • Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore • Consultare i manuali di istruzione • Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo • Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori • Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme • Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici • Interpretare i risultati delle misure • Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese | | | |

I tempi di attuazione del programma, verranno modulati, tenendo conto del grado di apprendimento degli studenti. Nel corso dell'anno scolastico verranno effettuate verifiche scritte, orali e pratiche per valutare il grado di apprendimento raggiunto dalla classe. In base ai risultati raggiunti, si valuterà la possibilità di proseguire la programmazione oppure attivare un piano di recupero, in itinere, sui contenuti non assimilati completamente dagli studenti.

Ore settimanali del corso: 3 di cui 2 di laboratorio. Ore annuali: 99

I contenuti e le competenze insufficienti del 1 trimestre saranno recuperate in itinere; La verifica per il recupero delle insufficienze del 1 trimestre verrà svolta (presumibilmente) la quarta settimana di gennaio o la prima di febbraio, compatibilmente con l'attività di alternanza- scuola-lavoro

Da fine maggio recupero su contenuti e competenze minime da recuperare

| SCALA DI VALUTAZIONE | |
|-----------------------------|----|
| Personale e approfondita | 10 |
| Completa e approfondita | 9 |
| Completa | 8 |
| Articolata | 7 |
| Essenziale | 6 |
| Elementare | 5 |
| Parziale | 4 |
| Scarsa | 3 |
| Nulla | 2 |

Genova, 22-09-2019

Firma Docenti

G. Scanu G. Perlo

G. Ritacco P. Bartoli