

Programmazione definitiva

A.S. 2020/2021

CLASSE: 3J (ITT – indirizzo INFORMATICA)

MATERIA: TELECOMUNICAZIONI

DOCENTI: Prof. Fabio Baldi, Prof. Roberto Finamore

Prima di introdurre i concetti più strettamente inerenti alle Telecomunicazioni, si è ritenuto opportuno fare uno studio preventivo delle basi di elettrotecnica ed elettronica unito ad un approfondimento dei componenti elettronici più utilizzati, in maniera da potere eseguire anche delle esperienze utili e costruttive in laboratorio.

Modulo 1 – GRANDEZZE ELETTRICHE

- Principali proprietà dei materiali; materiali conduttori, isolanti e semiconduttori.
- Differenze tra grandezze analogiche e digitali
- Concetto di corrente elettrica; differenza tra corrente continua e corrente alternata; concetto di tensione elettrica; cenni sulla misurazione di corrente e tensione.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le varie grandezze elettriche e le relative unità di misura
- Conoscere il legame esistente tra le varie grandezze elettriche

Modulo 2 – CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA

- Concetto di bipolo;
- Concetti di resistore, resistenza, conduttanza e resistività; leggi di Ohm; codice dei colori dei resistori; esercizi.
- Convenzioni di segno per tensione e corrente; concetti di ramo, nodo e maglia.
- Resistori in serie ed in parallelo; esercizi.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere i metodi di risoluzione delle reti elettriche in corrente continua
- Saper risolvere una rete resistiva individuando tutte le grandezze elettriche incognite

Modulo 3 – POTENZA ED ENERGIA ELETTRICA

- Concetti di energia, potenza elettrica e kWh.
- Concetto di potenza elettrica dispersa per effetto Joule

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Avere chiarezza dei concetti di energia, potenza e kWh.

Modulo 4 – CONDENSATORI E INDUTTORI

- Concetti di condensatore e capacità; condensatori in serie ed in parallelo.
- Concetto di induzione e induttore
- Processo di carica e scarica di un condensatore: concetti di transitorio, costante di tempo del circuito RC; andamento della tensione e della corrente in un circuito RC; esercizi.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le caratteristiche di un condensatore
- Saper risolvere una rete capacitiva in regime costante

Modulo 5 – CORRENTE ALTERNATA

- Concetti di grandezze periodiche e aperiodiche.
- Definizione di periodo, frequenza, pulsazione, valor medio, valor massimo, valore picco-picco
- Cenni sul concetto di Impedenza elettrica e risoluzione di semplicissimi circuiti (serie e parallelo di impedenze)
- Cenno sui filtri passivi

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le leggi che regolano il comportamento dei circuiti in AC

Modulo 6 - DIODI

- Dai materiali semiconduttori al diodo passando per la giunzione PN
- Polarizzazione diretta e inversa di un diodo; il diodo LED
- Utilizzo dei diodi come raddrizzatori

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le leggi di funzionamento e le modalità di utilizzo di questo componente che permetteranno di capire meglio il funzionamento di tutti i dispositivi elettronici attivi

Modulo 7 – BJT, FET e MOSFET

- Concetto di dispositivo attivo
- Definizione di transistor BJT; cenni sulle caratteristiche di ingresso e di uscita di un BJT
- Utilizzo del BJT come amplificatore e come interruttore
- Definizione dei transistor FET e MOSFET
- Cenni sulle caratteristiche di ingresso e di uscita di FET e MOSFET
- Cenni sull'utilizzo di FET e MOSFET come amplificatore e come interruttore

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le leggi di funzionamento e le principali modalità di utilizzo di questi dispositivi

Modulo 8 – AMPLIFICATORI

- Definizione generale di amplificatore

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Parallelamente al procedere della parte di teoria e compatibilmente con le possibilità di accesso ai laboratori, sono state svolte alcune esperienze, finalizzate per lo più alla presa di conoscenza e alla padronanza delle strumentazioni laboratoriali.

- Utilizzo del multimetro: Misura di resistenze e confronto tra valore nominale e valore effettivo
- Utilizzo di multimetro e di alimentatori in CC e della breadboard: dimensionamento della resistenza di limitazione per la corretta accensione di un diodo LED. Accensione di un diodo LED tramite un BJT
- Utilizzo di generatore di segnale ed oscilloscopio: studio di un filtro passivo

MATERIALE DIDATTICO

- Libro di testo: BERTAZIOLI ONELIO TELECOMUNICAZIONI - PER INFORMATICA 2ED. VOLUME 1 (Zanichelli)
- Dispense in PDF messe a disposizione dal docente.

Bolzano, 10 giugno 2021

Il Docente: Prof. Fabio Baldi