

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021
PROGRAMMA

DISCIPLINA: Elettrotecnica ed Elettronica

CLASSE: 4° sez. A

CORSO: Perito Capotecnico in Elettrotecnica ed Elettronica

DOCENTE: Prof.ssa Adele Spagnoli
Prof.re Nicola Colavolpe

MODULI DELLA DISCIPLINA

MODULO 1: FUNZIONI PERIODICHE

Unità didattiche:

- U. D. 1.1: grandezze elettriche
- U. D. 1.2: componenti attivi e passivi
- U. D. 1.3: unità di misura e notazioni scientifiche
- U. D. 1.4: Legge di Ohm
- U. D. 1.5: la corrente alternata: andamento temporale del segnale e analisi di un filtro capacitivo
- U. D. 1.6: segnali analogici
- U. D. 1.7: parametri dei segnali

MODULO 2: I DIODI

Unità didattiche:

- U. D. 2.1: diodo al silicio
- U. D. 2.2: struttura del diodo
- U. D. 2.3: funzionamento del diodo ai morsetti
- U. D. 2.4: modelli equivalenti approssimati
- U. D. 2.5: soluzione grafica di un circuito con diodo
- U. D. 2.6: impiego dei diodi nei circuiti: transcaratteristica
- U. D. 2.7: raddrizzatori a una semionda e...
- U. D. 2.8: diodo Zener e transcaratteristica

MODULO 3: TRANSISTOR E JFET

Unità didattiche:

- U. D. 4.1: transistor bipolare BJT
- U. D. 4.2: curve caratteristiche del BJT: ingresso, uscita
- U. D. 4.3: parametri caratteristici dei BJT
- U. D. 4.4: polarizzazione del BJT nella connessione ad Emettore Comune con 2 batterie
- U. D. 4.5: polarizzazione con partitore di base e resistore sull'emettitore: stabilità del punto di lavoro
- U. D. 4.6: BJT in funzionamento ON-OFF
- U. D. 4.7: amplificatore ad Emettore Comune: analisi circuitale
- U. D. 4.8: JFET

MODULO 4: AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Unità didattiche:

- U.D. 5.1: amplificatore operazionale ideale: corto circuito virtuale tra gli ingressi
- U.D. 5.2: configurazione invertente
- U.D. 5.3: configurazione non invertente

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI ELETTRONICA

(Proff. A. Spagnoli – N.Colavolpe)

Rilevazione della curva caratteristica di un diodo (Multisim + Excel)

Raddrizzatore a una semionda

Raddrizzatore a due semionde (ponte di Graetz)

Generatore di segnali

Oscilloscopio – generalità

Pannello frontale – controlli principali

Misure con l'oscilloscopio : AC/DC

Misure di frequenza (periodo) e ampiezza

Amplificatore operazionale $\mu\text{A} 741$ – Piedinatura

Cenni su alimentazione duale del $\mu\text{A} 741$

Prof.ssa Adele Spagnoli _____

Prof.re Nicola Colavolpe _____

Gli alunni

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

PROGRAMMA

DISCIPLINA: ELETTRONICA ED ELETTRONICA

CLASSE : 3° sez. A

**CORSO: PERITO CAPOTECNICO IN
ELETTRONICA ED ELETTRONICA**

DOCENTI:

Prof.ssa Adele Spagnoli

Prof. Nicola Colavolpe

ELETTROTECNICA

Circuito elettrico: classificazione dei materiali e rappresentazione a bande di energia (livello di Fermi)

Grandezze elettriche fondamentali:

Intensità di corrente, simbolo del generatore di corrente e definizione di densità di corrente

Tensione elettrica, simbolo del generatore di tensione

Potenza elettrica

Prima e seconda legge di Ohm: enunciato e relazione analitica, rappresentazione grafica sul piano cartesiano, analogia con l'equazione di una retta e definizione di resistività

Reti elettriche: classificazione dei componenti passivi, parametri e unità di misura

Resistori: valori normalizzati, codice dei colori, resistori in serie e in parallelo

Partitore di tensione

Teoremi per l'analisi delle reti elettriche: principi di Kirchhoff

Generatori reali di tensione e corrente

Principio della sovrapposizione degli effetti e teorema di Thevenin

CIRCUITI DIGITALI

Segnali elettrici analogici e digitali – periodo e frequenza

Dispositivi digitali: tavola di verità e diagrammi temporali

Porte logiche e relative funzioni

Diodo, polarizzazione diretta e inversa

BJT: curve caratteristiche, configurazione ON-OFF

ALGEBRA BOOLEANA e SISTEMI di NUMERAZIONE

Funzioni AND, OR, NOT

Rappresentazione mediante schemi logici di funzioni booleane

Funzioni NAND, NOR, EXOR e EXNOR

Teorema di De Morgan

Mappe di Karnaugh: minimizzazione

Sintesi di funzioni logiche AND-OR e OR-AND

Sintesi con sole porte NAND e NOR

Sistema di numerazione binario e conversione

Circuiti aritmetici: sommatore logico, half adder, full adder

Strumenti di misura: amperometro e voltmetro a confronto

Circuiti sequenziali: latch SR a porte NAND

Latch SR con enable e clock

A.S. 2020 - 2021

CLASSE 3A

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI ELETTRONICA

(Proff. A. Spagnoli – N.Colavolpe)

Resistenza e resistori – considerazioni tecnico – pratiche

Codice colori dei resistori – Esercitazioni sul riconoscimento del valore
ohmico

Tolleranza – Valore resistivo nominale e reale

Misure di resistenza, tensione e intensità di corrente

Multimetro e suo inserimento in una rete resistiva (serie – parallelo)

Struttura della basetta sperimentale (Bread board)

Montaggio su BB di reti resistive

Circuiti integrati digitali serie 74xx – porte logiche

Schema elettrico e schema di montaggio

Reti combinatorie

Reti combinatorie con porte universali

Gli Alunni _____

Prof.ssa Adele Spagnoli _____

Prof. Nicola Colavolpe _____