

**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 Elettrodo Comune con 2 batterie

U. D. 4.5: polarizzazione con partitore di base e resistore sull'elettrodo: stabilità del punto di lavoro

U. D. 4.6: BJT in funzionamento ON-OFF

U. D. 4.7: amplificatore ad Elettrodo 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: ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA**

**CLASSE : 3° sez. A**

**CORSO: PERITO CAPOTECNICO IN  
ELETTRATECNICA 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 \_\_\_\_\_