

Programma di Elettrotecnica ed Elettronica

Classe 3B ELE

A.S. 2018-19

Elettrotecnica

1. Grandezze elettriche fondamentali:

corrente, tensione, potenza, resistenza, resistività, coefficiente di temperatura,
bipolo elettrico.

2. Reti elettriche in corrente continua

Circuiti elettrici, maglie e nodi, resistenze serie, parallelo, generatori reali di tensione e corrente

3. Risoluzione di reti: principi di Kirchhoff, partitore di corrente e di tensione, teorema di Millmann, Thevenin e Norton, principio della sovrapposizione degli effetti.

4. Elettrostatica: grandezze fondamentali, condensatore piano, capacità in serie e parallelo, Carica e scarica di un condensatore, risposta all'impulso e all'onda quadra di un circuito RC. Risoluzione di reti di condensatori a regime permanente .

5. Elettronica (alternanza scuola –lavoro)

Fisica dei semiconduttori, Giunzione PN, diodo a semiconduttore.

Caratteristica ideale e reale di un diodo a semiconduttore.

Circuiti raddrizzatori a semplice e a doppia semionda.

Diodo Zener, Caratteristica reale

Raddrizzatore a doppia semionda

Schema di un alimentatore non stabilizzato.

Circuiti stabilizzatori con diodo zener

Transistor bipolare, Giunzione NPN.

Circuito di polarizzazione di un transistor .Caratteristica di ingresso e di uscita

Interfaccia di potenza (Transistor ON-OFF)

Interfaccia di potenza microprocessore Arduino-carichi in corrente continua (motore-ventola)

Interfaccia di potenza microprocessore Arduino-carichi in corrente alternata tramite relè

6. Elettronica digitale

Circuiti combinatori:

Porte logiche elementari AND OR NOT, NAND, NOR EX-OR, EX-NOR.

Famiglie logiche TTL e CMOS, integrati

6. Algebra di Boole, teoremi e proprietà, forme canoniche

Teorema di De Morgan

Mappe di Karnaugh

Implementazione e minimizzazione di una funzione logica con le mappe di Karnaugh.

Ralizzazione di un circuito logico con porte elementari e con sole porte NAND

7. Circuiti MSI

Circuiti sommatore, multiplexer, demultiplexer codificatori e decodificatori

Display a 7 segmenti ad anodo e catodo comune

Sistemi di visualizzazione a display.

9. Circuiti sequenziali

Latch SR, D-latch, flip-flop master slave, JK, tipo D, tipo T

Contatori asincroni Avanti/ indietro a modulo qualunque.

Sistemi di conteggio a display a più cifre con FFJK e circuiti integrati

LABORATORIO

Strumentazione elettronica di base: amperometro, voltmetro, multimetro digitale, alimentatore

generatore di funzioni, oscilloscopio

1. Misura di resistenza

2. Ponte di Wheatstone

3. Misura di potenza

4. Regolazione potenziometrica
5. Rilievo sperimentale del transitorio di carica e scarica del condensatore
6. Verifica sperimentale della tabella di verità delle porte elementari
7. Sistema di visualizzazione a display
8. Verifica sperimentale tabella di verità di un latch e flip flop
9. Sistemi di conteggio a display
10. Orologio digitale

Proff. Giuseppe Cugliari, Ciro Iannacone

PUNTO 2

PUNTO 3

Scelte metodologiche e materiali utilizzati

Oltre al libro di testo adottato (“Corso di Elettrotecnica ed Elettronica” di Conte-Ceserani-Impallomeni, articolazione elettrotecnica) verrà fornito agli allievi del materiale personale o tratto da internet e posto sul registro elettronico, nell’area Avogadro.

Gli argomenti teorici saranno svolti con lezioni frontali alla lavagna.

La valutazione verrà fatta con delle prove scritte(almeno 2) e prove orali. Seguiranno eventuali prove scritte o interrogazioni orali di recupero..

Per le attività pratiche verranno stabiliti dei piccoli gruppi di lavoro per attività da svolgere in classe sia per l’esecuzione dell’esperienza che una parte di stesura della relazione, con la finalità di abituare lo studente ad applicare le proprie conoscenze teoriche al caso pratico, nonché usare in modo critico e consapevole tutte le opportunità offerte dalla situazione: libro di testo, appunti, dati desunti dall’esperienza, software specifico, ecc..., nonché dello scambio di idee con i compagni o di consigli chiesti agli insegnanti.

PUNTO 4

Verifiche: tecniche; strumenti e frequenza; prove di recupero

Nelle verifiche sia di tipo orale che scritto le richieste rispetteranno in linea di massima la suddivisione data durante la spiegazione. Nella valutazione l’assegnazione del punteggio per ogni risposta tiene conto dei seguenti parametri: comprensione, contenuto, terminologia, sinteticità e abilità espositiva. Quando si riterrà opportuno alla valutazione orale (interrogazione scritta) o scritta (compito) seguirà una breve interrogazione orale, in modo da consentire allo studente di

correggere o integrare la verifica scritta, recuperare l'eventuale insufficienza e in genere migliorare la valutazione.

Nelle verifiche scritte propriamente dette le richieste saranno sullo svolgimento logico-matematico degli esercizi assegnati. La valutazione dell'apprendimento si baserà sul grado di comprensione del circuito e sulla corretta applicazione delle formule risolutive.

I criteri di valutazione saranno sempre comunicati con chiarezza agli studenti prima di ogni verifica. Nella valutazione di fine anno si terrà conto non solo dei risultati conseguiti nelle singole prove di verifica dell'intero anno, ma anche del miglioramento conseguito rispetto alla preparazione iniziale, dell'impegno profuso, dell'interesse e della partecipazione alle lezioni.

PUNTO 5

Valutazione: criteri, descrittori e definizione dei valori dei voti.

er ciò che riguarda la frequenza delle verifiche e la griglia di valutazione, in accordo con il

Progetto Qualità, in generale si fa riferimento a quanto stabilito dal Consiglio di Classe.

In particolare si vuole dare ai voti assegnati i seguenti significati

voto 1-2: risposta assente o del tutto inconsistente

voto 2: non risponde

voto 3-4: risponde in modo errato o confuso

voto 5-6: risponde alle domande semplici se aiutato

voto 7: risponde alle domande semplici in modo autonomo

voto 8-9: risponde a domande complesse

voto 10: risponde in modo completo e critico a qualsiasi domanda

firma

Proff. Giuseppe Cugliari
Ciro Antonio Iannacone