

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	4EC2	DISCIPLINA	ELETTRONICA ED Elettrotecnica
DOCENTE	CANNELLA Nunzio, PULEO Giuseppe	A.S.	2020/2021

Gli argomenti sono stati svolti sia in presenza che in modalità digitale integrata. Le esperienze, nella parte pratica, sono state svolte, quando possibile, in laboratorio e per la restante parte simulate tramite Multisim on line. In laboratorio sono stati svolti anche i progetti per il PCTO in collaborazione con le altre materie tecniche.

MODULO 1: RETI ELETTRICHE IN REGIME SINUSOIDALE**Funzioni periodiche**

Funzione periodica

Valore efficace

Funzione sinusoidale

Fase di una sinusoide

Rappresentazione di grandezze elettriche in forma temporale, polare e simbolico.

Operazioni con il metodo simbolico di tensioni e correnti,

Circuiti in corrente alternata

Circuito resistivo in regime sinusoidale

Circuito puramente induttivo

Circuito puramente capacitivo

Circuito R-L in serie

Circuito R-C in serie

Circuito R-L-C in serie, risonanza

Impedenza equivalente

Circuiti R-L e R-C in parallelo

Circuito risonante serie

Potenza in corrente alternata

MODULO 2: ANALISI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA**Analisi nel dominio della frequenza**

Segnali armonici e componenti armoniche

Funzione di trasferimento e risposta in frequenza

Diagrammi di Bode

Risposta in frequenza di circuiti RC e RL

Circuiti risonanti

MODULO 3: DIODI**Diodi e applicazioni**

Il diodo a semiconduttore: curve caratteristiche

Il diodo come elemento circuitale

Circuiti raddrizzatori

Circuiti fissatori e limitatori

Il diodo zener

Alimentatori stabilizzati e non.

MODULO 4: BJT

Transistore bipolare BJT

Struttura e funzionamento del BJT

Comportamento circuitale del BJT

Curve caratteristiche del BJT

Il BJT come interruttore

Il BJT in funzionamento lineare

Il BJT come amplificatore di segnale

Modello del BJT per piccoli segnali

Configurazioni amplificatrici fondamentali: emettitore comune, collettore comune, base comune

Risposta alle basse frequenze: capacità di accoppiamento e calcolo della frequenza di taglio.

MODULO 5: AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Amplificatori operazionali

Caratteristiche degli amplificatori ideali e reali

Circuiti base con A.O:

- amplificatore invertente
- amplificatore non invertente
- amplificatore differenziale
- amplificatore sommatore invertente e non
- convertitore I/V

Circuiti di condizionamento per l'amplificazione e traslazione del segnale

In laboratorio:

Strumentazione

Alimentatori stabilizzati.

Multimetri

Generatori di Segnale per bassa frequenza

Oscilloscopio a doppia traccia.

Esperienze di Laboratorio in presenza

Misure voltamperometriche.

Misure voltamperometriche dirette ed indirette sui Diodi.

Rilievo della caratteristica diretta del diodo al silicio 1N4148.

Esperienze di Laboratorio a distanza

Misure statiche e dinamiche su raddrizzatore a singola e doppia semionda.

Misure su risposta nel tempo di un filtro capacitivo.

Misure su raddrizzatore a semionda e doppia semionda.

Progetto e misure su alimentatore stabilizzato.

Filtri RC in regime sinusoidale: progetto HPF e LPF.

Rilievo della risposta in frequenza di un BPF.

Rilievo delle curve caratteristiche dei BJT e retta di carico.

Dimensionamento e misure su BJT come interruttore.

Relè e relativo circuito di azionamento tramite BJT

Progetto stadio preamplificatore a BJT in connessione CE.

Rilievo della risposta in frequenza di un amplificatore CE.

Studio della risposta di un amplificatore invertente e non.

Studio della risposta di un amplificatore differenziale.

Attività PCTO sviluppata in laboratorio in collaborazione con le altre materie tecniche.

Progettazione e realizzazione del modello della casa domotica con inserimento dei vari progetti:

Progetto 1: Antifurto gestito da remoto

Progetto 2: Impianto antincendio e rilevazione presenza di gas con allarme

Progetto 3: Apertura automatica comandata da remoto

Progetto 4: Impianto di irrigazione automatico

Progetto 5: Crepuscolare per luci esterne

Progetto 6: Impianto luci interne automatizzato

Progetto 7: Impianto di riscaldamento e raffreddamento

Libri di testo

E. Cuniberti, L. De Lucchi E&E elettronica 2B Ed. Petrini

C. Bobbio, S. Sammarco E&E elettrotecnica 2A Ed. Petrini

Cesano Maderno, 06 / 06 /2021		Firma Docenti	
Firme studenti			