

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	4EC1	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

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

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
- comparatore a finestra e per strumentazione

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.

### **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: Serra automatizzata

Progetto 6: Impianto luci automatico

Progetto 7: Impianto di riscaldamento e raffreddamento

### **Libri di testo**

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

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